COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 21 MARS 1859.

PRÉSIDENCE DE M. DE SENARMONT.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. LE PRÉSIDENT DE L'INSTITUT rappelle que la deuxième séance trimestrielle de cette année aura lieu le 6 avril prochain, et invite l'Académie des Sciences à lui faire connaître en temps opportun le nom de celui de ses Membres qui aura été désigné pour faire une lecture dans cette séance.

« M. LE VERRIER, au nom de *M. Georges Bond*, fait part à l'Académie de la perte regrettable de *M. W. Bond*, directeur de l'observatoire de Cambridge (États-Unis), et Membre correspondant de l'Académie.

» M. G. Bond, qui avait puissamment aidé son père dans les travaux de l'observatoire de Cambridge, prend la direction de l'établissement. »

ZOOLOGIE. — *Sur les tarets et les coquilles lithodomes.* (Communication de M. DU PETIT-THOUARS.)

« Je viens apporter à l'Académie des objets d'histoire naturelle qui m'ont été envoyés de Toulon par la grande vitesse du chemin de fer, afin, Messieurs, qu'ils pussent vous être présentés dans toute la fraîcheur possible et dans l'état le plus voisin de leur actualité à leur état vivant. Mon but est de faire quelques remarques sur l'état comparativement microscopique des tarets à leur entrée dans les bois qu'ils attaquent et des coquilles lithodomes

au moment de leur pénétration dans les pierres, où elles se logent et se développent. Ces animaux offrent entre eux un rapprochement, celui de leur grosseur au début de leur carrière. Tous deux accroissent la case qui les contient à mesure qu'ils grossissent. Le moyen qu'ils emploient pour cet objet est très-différent. Les tarets, comme les insectes qui mangent le plomb, ont à la bouche une espèce d'armure dont ils se servent comme d'une tarière pour ronger le bois. Les coquilles dont il s'agit, que l'on nomme vulgairement *Dattes,* opèrent d'une autre façon. La parfaite régularité de leur loge, qui est complétement circulaire, et dont la paroi est d'un poli fini, indique suffisamment que c'est par un mouvement de rotation sur leur axe qu'elles se mettent à l'aise, à mesure que le besoin s'en fait sentir.

» Mon intention, Messieurs, était aussi de vous demander d'avoir la bonté de faire examiner des pierres que notre honorable confrère, M. de Tessan, a trouvées renfermées dans des blocs de vase qui gisaient sur la plage de la baie de Monterey (haute Californie). Ces blocs de vase n'appartenaient point au sol de la plage, mais paraissaient avoir eté tirés du fond par des filets de pêcheurs ou autrement. Ils étaient aussi situés à des niveaux différents entre les basses et pleines mers, ce qui nous a fait supposer qu'étant alternativement mouillés et séchés, cette cause avait pu être une de celles qui avaient contribué à la transformation des parties moléculaires de la vase en silex.

» Un naturaliste a publié sur ces pierres qui contiennent des coquilles une Notice dans laquelle il s'étonne que ces coquilles aient pu naître et se développer dans une pierre aussi dure que le silex, ce qui semble indiquer qu'il n'avait pas trouvé la voie d'introduction de ces coquilles, qui doit toujours subsister après leur entrée. Il serait curieux de le constater; car si elle n'existait pas, il deviendrait évident que les coquilles étaient dans la vase avant sa transformation en silex et qu'elles y auraient été enfermées pendant ce changement. Ce serait également une preuve que la matière n'est point inerte, comme on l'a cru longtemps, mais qu'elle éprouve un mouvement de développement ou de perfectionnement qui ressemble à une existence propre et en quelque sorte à une vitalité. »

MICROGRAPHIE ATMOSPHÉRIQUE. — *Étude des corpuscules en suspension dans l'atmosphère; par* **M. Pouchet.** (Extrait.)

« L'atmosphère qui nous environne contient en suspension une foule de corpuscules. Ceux-ci se composent de détritus de l'écorce minérale du

globe, de parcelles d'animaux et de plantes, et de débris très-ténus de tout ce qui est employé pour nos besoins. Ces divers corpuscules y sont d'autant plus nombreux et plus volumineux, que l'atmosphère est plus violemment soulevée par le vent; c'est à eux que nous donnons le nom de poussière....

» La poussière n'étant formée que par le dépôt des corpuscules que charrie l'atmosphère, il est évident que son étude attentive n'est que l'analyse microscopique de l'air.

» Les granules d'origine minérale qu'elle contient présentent peu de variété. Ils proviennent essentiellement du détritus des roches qui se trouvent à découvert dans la contrée dont on observe la poussière.

» Les débris provenant du règne animal que j'ai eu occasion d'observer dans la poussière, sont principalement les suivants : divers petits animaux desséchés et infiniment petits, tels que des helminthes appartenant au genre Oxyure, et des vibrions de plusieurs espèces; j'y ai souvent trouvé des squelettes d'infusoires siliceux, surtout des navicules, des bacillaires et des diatomes; des fragments d'antennes de coléoptères; des écailles d'ailes de papillons diurnes et nocturnes; des poils de laine de diverses couleurs, provenant de nos vêtements, souvent teints en beau bleu, en rouge vif ou en vert; des poils de lapin, de chauves-souris; des barbules de plumes; des fragments de tarses d'insectes; des cellules épithéliales; des fragments de peau d'insectes divers; des filaments de toile d'araignée. Deux fois seulement, dans plus de mille observations, j'y ai reconnu un de ces gros œufs d'infusoire, du diamètre de 0,0150 de millimètre, que les naturalistes désignent sous le nom de kystes.

» Les corpuscules de poussière qui appartiennent au règne végétal, et que j'ai observés, sont les suivants : des fragments de tissu de diverses plantes; des fibres ligneuses en petit nombre; plus souvent des fragments de cellules et des vaisseaux; fréquemment des poils d'ortie et de végétaux appartenant à des espèces variées; des fragments d'aigrettes de synanthérées; beaucoup de filaments de coton, ordinairement blancs et quelquefois teints de diverses couleurs, provenant de nos vêtements; quelques fragments d'anthères et des grains de pollen de malvacée, d'épilobium et de pin; des spores de cryptogames, mais en fort petit nombre. Enfin, j'ai constamment rencontré, presque partout où mes observations se sont étendues, une très-notable quantité de *fécule de blé* mêlée à la poussière, soit récente, soit ancienne; puis, dans des cas rares, on y découvre de la fécule d'orge, de seigle et de pomme de terre.

» Il est donc évident que l'atmosphère tient en suspension une certaine quantité de fécule de blé mêlée à ses corpuscules de poussière. Cette fécule se retrouve dans tous les lieux où l'on emploie de la farine de blé pour l'alimentation, et elle y est facile à distinguer par ses caractères physiques et chimiques. Ses grains sont tantôt ovoïdes et tantôt sphériques; leur diamètre varie généralement de 0,0140 à 0,0280 de millimètre. Outre ceux-ci, on en rencontre une foule de petits grains naissants, extrêmement petits, ayant souvent moins de 0,0028 de millimètre. Les gros grains sont très-rares; les moyens beaucoup plus communs, et les très-petits extrêmement abondants. Dans les gros on distingue parfois assez bien les couches concentriques et le hile. Mais, à cause sans doute de leur pesanteur, ces gros grains sont fort rares, même dans les monuments où les autres abondent. Il est assez curieux de signaler que cette fécule, malgré son existence parfois séculaire, possède encore presque tous les caractères physiques et chimiques de la fécule récente. Celle qui est fort ancienne présente seulement une teinte d'un jaune léger. Par l'ébullition dans l'eau elle se gonfle et se dissout. L'acide hydrochlorique très-étendu n'a aucune action sur elle; l'iode la colore en bleu avec plus ou moins d'intensité; et bientôt sa couleur disparaît sous l'influence de la lumière. Un fait qui m'a frappé, c'est que parmi la fécule que j'ai observée dans la poussière ancienne datant de plusieurs siècles, *de temps à autre j'ai rencontré des grains qui s'étaient spontanément colorés en un beau violet clair*. Était-ce dû à l'influence du temps ou au voisinage de la mer, ou enfin aux traces de vapeurs d'iode que contient l'air, suivant M. Chatin? Afin qu'il ne puisse y avoir de doute concernant l'identité de cette fécule aérienne avec la fécule ordinaire, j'ajouterai aussi que, comme celle-ci, elle polarise la lumière. Seulement, quand elle provient d'un dépôt fort ancien, elle ne la polarise pas avec autant d'intensité que le fait la fécule récente.

» Il est évident que c'est cette fécule, parfaitement caractérisée physiquement et chimiquement, que M. de Quatrefages a prise pour des œufs de microzoaires. C'est de ses plus fins grains qu'il est question lorsqu'il dit qu'il reconnut aisément dans de la poussière « plusieurs de ces petits corps » sphériques ou ovoïdes que connaissent bien tous les micrographes et qui » font naître involontairement l'idée d'un œuf d'une extrême petitesse (1). »

---

(1) De Quatrefages, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 1859, t. XLVIII, p. 31.

Cette image est exacte, mais la moindre épreuve chimique dissipe immédiatement l'illusion, et prouve que ces granules ne peuvent être ou que des grains excessivement fins de fécule, ou que des grains de silice tels que j'en ai fréquemment observé, et qui ont une telle ténuité, qu'ils s'offrent dans le champ du microscope sous l'aspect de granules sphériques, transparents.

» Étonné de l'abondance proportionnelle de la fécule que je rencontrais parmi les corpuscules aériens, pour arriver à une démonstration rigoureuse de ce fait, je me suis mis à interroger la poussière de tous les siècles et de toutes les localités. J'ai exploré les monuments de nos grandes villes, ceux des rivages et ceux du désert; et, au milieu de l'immense variété de corpuscules qui flottent universellement dans l'air, presque partout j'ai trouvé de la fécule en plus ou moins d'abondance. Douée d'une puissance de conservation extraordinaire, les années semblent à peine l'altérer.

» Quelle que soit l'ancienneté des corpuscules atmosphériques, on retrouve parmi eux de la fécule encore reconnaissable. J'en ai découvert dans les plus inaccessibles réduits de nos vieilles églises gothiques, mêlée à leur poussière noircie par six à huit siècles d'existence; j'en ai même rencontré dans les palais et les hypogées de la Thébaïde, où elle datait peut-être de l'époque des Pharaons!

» On peut poser en thèse générale que, dans tous les pays où le blé forme la base de l'alimentation, sa fécule pénètre partout avec la poussière et se rencontre dans celle-ci en quantité plus ou moins notable. On en découvre d'autant plus, que l'on explore des lieux plus rapprochés du centre des villes et situés plus bas. Au contraire, la fécule est de moins en moins abondante, et ses grains deviennent de plus en plus fins à mesure que l'on s'éloigne des grands centres de population et que l'on explore des monuments plus isolés. Je n'en ai pu rencontrer ni dans le temple de Jupiter Sérapis, situé sur les rivages du golfe de Baies, ni dans celui de Vénus Athor, placé sur les confins de la Nubie. Cependant j'en ai recueilli dans quelques spéos ou temples souterrains de la haute Égypte.

» On remarque aussi qu'à mesure que l'on s'élève sur les montagnes ou sur les monuments, la quantité de fécule mêlée aux détritus atmosphériques devient de moins en moins considérable. Dans l'abbaye de Fécamp, qui est au-dessous du niveau du sol, et située dans la partie centrale de la ville, la fécule abonde dans la poussière de ses chapelles. Dans la cathédrale de Rouen on en rencontre en quantité considérable vers la région in-

férieure de la tour de Georges d'Amboise, mais ses proportions diminuent de plus en plus à mesure qu'on s'élève : abondante encore dans la poussière séculaire qui se trouve dans les combles du chœur, elle devient ensuite de plus en plus rare à mesure que l'on monte dans la flèche. On n'en rencontre que très-peu à la base de la pyramide de fonte, et il ne s'en trouve plus un seul grain au sommet de celle-ci.

» Dans une chapelle isolée, située sur le bord de la mer, et bâtie sur une falaise de 110 mètres d'élévation, la poussière amassée sur une statue était en grande partie composée de grains calcaires, enlevés aux parois de la montagne et transportés par le vent dans le fond du monument, ouvert jour et nuit aux pèlerins. On y rencontrait un grand nombre de plumules d'ailes de phalènes, qui sans doute y ont souvent cherché un abri, mais fort rarement un grain de fécule était aperçu dans le champ du microscope, tandis que dans les détritus des villes, à chaque observation, on en découvre plusieurs grains de grosseur moyenne et un assez grand nombre de grains de petite taille.

» Une batterie des bords de la mer, située dans un lieu isolé, et qui n'avait pas ouvert depuis soixante ans, m'a présenté une poussière noire, tout aussi pauvre en fécule que celle de la chapelle de la falaise. Mais la nature de cette poussière était absolument différente ; elle était presque entièrement composée de granules de silice, très-anguleux, transparents et incolores. La fécule y était représentée en quantité tellement petite, que souvent on n'en rencontrait qu'un seul grain dans une dizaine d'observations.

» Cette dissémination est un phénomène si général et si répandu dans les lieux où on s'alimente de blé, qu'il n'est pas de réduit où la fécule ne s'insinue avec l'air. On la retrouve dans tout ou partout où celui-ci pénètre. Les plus obscurs détours de nos monuments gothiques m'en ont offert dans leur poussière séculaire, que, de mémoire d'homme, personne n'avait foulée. J'en ai même découvert à l'*intérieur* de la caisse du tympan d'une tête de chien momifiée que j'avais recueillie dans un temple souterrain de la haute Égypte. M. Ch. Robin, qui a fait des observations analogues aux miennes, a découvert de la fécule à la surface de la peau de l'homme, où on l'obtient, soit sur les cadavres, soit sur les personnes vivantes, en la raclant légèrement avec un instrument tranchant.

» Toutes ces observations, s'il en était besoin, pourraient être appuyées de preuves biologiques En attendant que nous le prouvions expérimentalement, nous pouvons dire que l'air est si peu le véhicule des œufs, et que

la poussière en est si peu le réceptacle, que, lorsqu'on soumet cette dernière à une température élevée, elle n'en est pas moins féconde en animalcules que celle qui n'a point été chauffée; ce qui n'aurait pas lieu si l'hypothèse de la dissémination aérienne était fondée.

» L'expérience qui suit a été plusieurs fois répétée par moi. J'ai pris 3 grammes d'une poussière séculaire et je les ai placés dans un tube mince, qui a été chauffé à 215 degrés, sous un bain d'huile, pendant une heure un quart. Cette poussière a ensuite été placée dans 30 grammes d'eau artificielle, qu'on recouvrit d'une cloche. Après cinq jours, par une température moyenne de 20 degrés, celle-ci était encombrée d'animalcules de grosse taille, de kolpodes et de paramécies. — Dans de la poussière qui n'a pas été chauffée le résultat est analogue; ce que l'on a pris pour des œufs déposés par l'atmosphère n'en est donc réellement pas, car sans cela la poussière chauffée aurait dû être inféconde, ses germes ayant été tués par 215 degrés de température.

» Une autre expérience d'une extrême simplicité a prouvé aussi qu'il est impossible de découvrir aucun germe vivant dans l'atmosphère. A l'aide d'un flacon aspirateur je fais passer 100 litres d'air à travers un tube de sûreté dont le renflement contient 2 centimètres cubes d'eau distillée. Après cela, et lorsque huit jours se sont écoulés, je ne découvre aucun animalcule, ni aucun œuf dans cette petite quantité d'eau, où ces derniers eux-mêmes n'auraient pu échapper, aujourd'hui qu'ils sont parfaitement décrits, mesurés et connus chez quelques espèces. Au contraire, si je mets dans un décimètre cube d'eau distillée 5 grammes d'une substance fermentescible, abrités sous une cloche d'un litre de capacité, après huit jours à la température de 18 degrés, toute la superficie de l'eau est occupée par d'incalculables myriades d'animalcules. »

Le Mémoire est terminé par des observations particulières sur les poussières recueillies dans les localités suivantes : Laboratoire du Muséum d'histoire naturelle de Rouen. — Tour de Georges d'Amboise à Rouen. — Intérieur de l'abbaye de Fécamp. — Ruines de Thèbes. — Tombeau de Ramsès II. — Chambre sépulcrale de la grande pyramide. — Temple de Vénus Athor à Philé. — Temple de Sérapis à Pouzzoles. — Tête de chien momifiée des souterrains de Beni-Hassan. — Cabinet d'un antiquaire juif au Caire.

RAPPORTS.

ÉCONOMIE RURALE. — *Maladie des vers à soie. — Rapport fait au nom de la Sous-Commission chargée par l'Académie d'étudier la maladie des vers à soie dans le midi de la France.*

(Commissaires, MM. Decaisne, Peligot, de Quatrefages rapporteur.)

« En choisissant pour faire un enquête sur le fléau qui désole nos contrées séricicoles un botaniste, un chimiste et un zoologiste qui fut longtemps médecin, l'Académie avait nettement indiqué ce qu'elle attendait de chacun de nous.

» Au dire d'un certain nombre de sériciculteurs la feuille est malade depuis plusieurs années et c'est elle qui cause tout le mal en empoisonnant les vers. Mais les uns voient cette maladie des feuilles dans des taches de diverses natures, dues, d'après eux, à des cryptogames plus ou moins analogues à l'oïdium ; les autres parlent d'altérations plus profondes portant sur la composition même des feuilles, sur les proportions de leurs éléments. Il est évident que de ces deux questions la première revenait de droit à M. Decaisne, la seconde à M. Peligot.

» D'autre part la très-grande majorité des éducateurs accuse des désastres actuels une maladie des vers eux-mêmes, maladie nouvelle selon les uns, déjà connue selon les autres, mais ayant pris une extension inusitée; épidémique au dire du plus grand nombre, due selon quelques-uns à des causes diverses qui toutes se rattachent à l'inobservance de quelques-unes des règles de l'hygiène. La Commission devait rechercher ce que pouvaient avoir de fondé ces diverses opinions. Quoi qu'il en fût, elle devait étudier et faire connaître ce mal dont on a donné tant de descriptions contradictoires et rechercher les moyens de le combattre. — Votre Rapporteur était naturellement désigné pour s'occuper plus particulièrement de cette partie médicale de la mission. Toutefois, ici même, une part était faite à la coopération de ses collègues. Il était nécessaire de recueillir des faits précis qui permissent de décider si le mal était ou non épidémique et héréditaire. Des connaissances spéciales en médecine et en histoire naturelle n'étaient pas ici de rigueur ; aussi vos trois Commissaires ont-ils pris part à cette espèce d'enquête.

» Votre Commission, nommée vers la fin d'avril, à une époque où déjà les éducations de vers à soie étaient commencées dans nos départements

les plus méridionaux, ne pouvait guère s'arrêter dans les points intermédiaires. Cependant elle n'a pas voulu dépasser Lyon sans s'aboucher avec M. Mathévon, président de la Commission des Soies, et avec M. le professeur Jourdan. Avec le premier elle a visité l'établissement d'essais précoces fondé par la Société d'Agriculture et des Arts utiles de Lyon; elle a recueilli auprès du second d'importants renseignements sur une industrie qu'il étudie depuis plusieurs années avec autant d'intelligence que d'activité.

» De Lyon vos Commissaires se sont rendus à Avignon et ont ensuite exploré ensemble Orange, Nîmes et Montpellier. Dans chacune de ces villes ils ont visité les plantations de mûriers et un certain nombre de chambrées. Ils se sont ensuite séparés, et, tandis que MM. Peligot et Decaisne se rendaient à Alais et dans le Dauphiné pour continuer l'enquête dont nous parlions tout à l'heure, votre Rapporteur se dirigeait vers les Cévennes dont les éducations, étagées à des hauteurs diverses au-dessus du niveau de la mer, devaient permettre de prolonger et de répéter au besoin les observations. — Tel est l'ensemble des recherches dont nous devons communiquer sommairement à l'Académie les principaux résultats.

» De tous les renseignements recueillis à Lyon il résultait déjà pour nous que le développement de la feuille, accompli en 1858 dans des conditions exceptionnellement favorables, avait eu lieu de la manière la plus satisfaisante dans tout le haut de la vallée du Rhône. Malgré la rapidité du trajet, nous pûmes juger qu'il en était de même jusqu'à Avignon. Partout les plantations de mûriers nous présentèrent une apparence qu'elles n'auraient certainement pas eue pour peu que la feuille eût été malade. Mais l'Académie comprendra que nous ne pouvions nous en tenir à un examen aussi superficiel. Dans chacune de nos stations nous avons étudié avec le plus grand soin les feuilles d'arbres de tout âge, et nous les avons trouvées partout également belles, également saines, quelle que fût la race des mûriers, quel que fût le sol dans lequel ils étaient plantés. Nos observations à ce sujet se sont trouvées en parfait accord avec l'appréciation de presque tous les éducateurs.

» Nous disons *presque tous,* parce qu'en effet, malgré un état de choses qui paraissait parfaitement concluant, nous avons rencontré quelques rares sériciculteurs attribuant encore le mal qui atteint les vers à soie à la maladie des feuilles. Parmi les personnes qui soutenaient cette doctrine, quelques-unes attachaient une grande importance à des taches qui auraient été fort nombreuses les années précédentes, mais dont nous avons été longtemps avant de pouvoir nous procurer des échantillons.

» L'examen de ces taches a été fait par M. Decaisne avec le plus grand soin, et notre confrère fera connaître plus tard avec détail les résultats de cette étude. Ici, nous nous bornerons à dire que ces taches n'ont rien montré qui ne fût déjà connu, et que celles auxquelles on attachait le plus d'importance, à raison de leur couleur noire, qui rappelle celle des taches de la pébrine, ont été reconnues pour n'être que les excréments de quelque insecte encore indéterminé.

» Quelle que soit la nature de ces taches, il fallait prouver par une expérience directe qu'elles n'étaient pour rien dans le mal actuel. La sœur d'un de nos confrères, M[me] de Lapeyrouse, née de Tessan, s'est chargée de fournir cette démonstration. Elle a élevé *exclusivement* avec des feuilles tachées, qu'elle ne s'est pas procurées sans peine, un certain nombre de vers à soie pris dans une chambrée voisine. Bien loin de souffrir du régime auquel ils étaient soumis, ces vers, qui se sont trouvés plus aérés, plus espacés que dans la magnanerie, ont profité de tous ces avantages, et ont montré une supériorité marquée sur leurs frères, comme votre Rapporteur a pu s'en assurer par lui-même.

» Sans offrir à l'extérieur des symptômes apparents, la feuille peut-elle être malade au point de présenter dans sa composition chimique des altérations capables d'expliquer les désastres actuels? M. Peligot s'était chargé de résoudre cette question. Dans ce but, des feuilles prises sur des arbres appartenant à plusieurs variétés, et cueillies à des époques différentes dans diverses localités, ont été pesées presque au moment où on venait de les détacher : elles ont été séchées d'abord à l'air libre, et ensuite à l'étuve à une température de 110 degrés. Les quantités de matière sèche ont naturellement varié; mais l'azote et les autres éléments se sont trouvés dans les proportions ordinaires. M. Peligot communiquera sous peu à l'Académie le détail de ces recherches. Ce qu'il importe de constater ici, c'est que l'analyse chimique, aussi bien que l'investigation microscopique, n'ont rien devoilé d'anormal dans les feuilles de mûrier.

» Ces faits, recueillis par vos Commissaires dans les vallées du Rhône, de l'Isère et de l'Hérault; dans les plaines d'Avignon, d'Orange, de Nîmes et de Montpellier, comme dans les montagnes d'Alais, du Vigan et de Valleraugue, concordent entièrement avec ceux que M. Levert, préfet de l'Ardèche, a consignés dans un travail très-important, dont il a récemment fait hommage à l'Académie (1). Sur 203 Rapports adressés à ce magistrat, relati-

(1) *De la maladie des vers à soie dans l'Ardèche en* 1858, par M. Levert, préfet de l'Ardèche.

vement à l'élevage des vers à soie en 1858, 192 déclarent que le mûrier « *n'a jamais été aussi sain et aussi vigoureux* ». La feuille n'a présenté d'altérations que dans 37 communes sur 203, et ces altérations, la *manne*, le *grillage par les gelées*, la *rouille*, etc., étaient toutes connues bien avant qu'il fût question du mal qui fait tant de ravages depuis dix ans et plus. Tous les renseignements recueillis par vos Commissaires tendent à prouver que cet état de choses n'a pas été particulier à la France. En Espagne, dans les îles Baléares, en Italie, en Sicile, la feuille a été proclamée excellente. En Lombardie, on a déclaré les mûriers *sublimement beaux* (1).

» D'après ces faits, d'après ces témoignages, il est bien évident que si une maladie quelconque de la feuille avait été la cause des désastres qui se sont produits les années précédentes, ces désastres auraient dû cesser complétement en 1858, alors que les vers à soie ont trouvé à peu près partout une feuille exceptionnellement belle et saine. Or nous savons malheureusement qu'il n'en a pas été ainsi. Le mal, il est vrai, a paru faiblir sur certains points; mais, là même, il a conservé une intensité telle, qu'on regarde comme un progrès d'avoir obtenu *le tiers d'une récolte ordinaire* (2). Sur d'autres points, il a redoublé de violence, par exemple dans certaines vallées des Cévennes et de l'Isère (3); bien plus, il a frappé des points qui avaient été épargnés jusqu'à ce jour.

» En France, il est des localités où la récolte a été absolument nulle; et en moyenne elle représente au plus une demi-récolte ordinaire (4). Enfin, de son *Inventaire*, très-intéressant à bien des titres, M. Duseigneur conclut que *l'ensemble des récoltes européennes en* 1858 *est largement inférieur à celui de* 1857.

» En s'exprimant comme elle vient de le faire, la Commission n'entend nullement mettre en doute l'influence fâcheuse exercée par une feuille mal venue ou développée dans des conditions climatériques semblables à celles qui ont régné de 1852 à 1857. Il est évident que des printemps et des étés humides et froids devaient nuire à la fois et aux arbres et aux vers à soie; qu'au moment même où ces derniers auraient eu le plus besoin d'une nourriture parfaitement élaborée et par cela même propre à les fortifier, ils ne rencontraient que des aliments possédant les qualités contraires. Un pareil

---

(1) DUSEIGNEUR, *Inventaire de* 1858.

(2) *Rapport de M. Levert.*

(3) *Lettre de M. Buisson,* adressée à M. Decaisne.

(4) *Maladie des vers à soie*; *inventaire de* 1858, par M. Duseigneur.

régime ne pouvait que les affaiblir encore et par conséquent les rendre de plus en plus impuissants à lutter contre les influences morbides. En ce sens, mais en ce sens seulement, les diverses altérations de la feuille, — que nous n'avons pu constater, mais dont quelques-unes ont peut-être été réelles, — ont pu être pour quelque chose dans les pertes éprouvées lors des récoltes précédentes.

» L'Académie comprendra la distinction que nous croyons devoir établir ici. Aux yeux de la Commission, les diverses maladies de la feuille ont pu, et dans certains cas ont dû aggraver le mal dont souffrent les vers à soie: mais elles n'ont pas été la cause première de ce mal.

» Ce que nous venons de dire des altérations de la feuille s'appliquerait à peu de chose près à toutes les autres circonstances auxquelles on a imputé le développement initial de la maladie. Considérée isolément, aucune d'elles ne nous paraît être de nature à rendre compte des phénomènes que présentent depuis plusieurs années les éducations de vers à soie. Tout au plus est-il permis de penser que leur ensemble a été pour une certaine part dans l'apparition du fléau. Mais, même en adoptant cette manière de voir, il est impossible de préciser les relations de cause à effet qui devraient exister. Sur ce point, vos Commissaires adoptent donc pleinement les conclusions auxquelles étaient arrivés la Commission de l'Institut lombard et son savant rapporteur, M. Cornalia (1). Comme leurs confrères d'Italie, ils reconnaissent que l'origine du mal doit être attribuée surtout à des causes inconnues jusqu'à ce jour.

» Si les causes qui ont donné naissance au mal nous échappent, il n'en est pas de même de celles qui ont pour effet de l'aggraver. Parmi celles-ci, il en est qui sont indépendantes de l'action de l'homme : telles sont une série de saisons exceptionnellement mauvaises, des phénomènes atmosphériques contraires au développement normal du ver à soie, etc.; mais il en est d'autres, et ce sont de beaucoup les plus nombreuses, qu'un éducateur intelligent peut et doit écarter. Parmi ces dernières, nous indiquerons entre autres les suivantes. — L'emploi de magnaneries trop considérables, d'où résulte l'accumulation dans le même local d'une immense quantité de vers. L'habitude de plus en plus dominante de hâter le développement des vers par

---

(1) *Rapporto della Commissione nominata dall' I. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti, per lo studio della malattia dei bachi da seta nell' anno* 1856. C. Dott. Vittadini, Cav. Ottavio Ferrario, Dott. Gianelli, Dott. Balsamo Crivelli, Prof. Cornalia, relatore; 16 avril 1857.

une température excessive, à ce point qu'on abrége de moitié environ le temps autrefois consacré à cette récolte : mode d'élevage économique, il est vrai, mais qui ne saurait produire des animaux robustes. La substitution beaucoup trop fréquente des variétés de mûrier, dites romaine, reine et rose, dont la feuille est large, épaisse et aqueuse, aux variétés anciennement cultivées qui se rapprochaient davantage du sauvageon. L'imperfection des appareils de chauffage, qui presque toujours laissent les produits de la combustion se répandre dans les chambrées, d'où résulte ce qu'on appelle le *brûlage* et ce qu'on devrait nommer l'*asphyxie* des vers à soie. Le défaut de délitage, qui laisse les vers vivre et accomplir les actes les plus critiques de leur existence sur des litières en fermentation. Surtout l'absence presque absolument générale d'une aération suffisante, qui, à elle seule, expliquerait jusqu'à un certain point comment les maladies les plus graves ont pu dévaster la plupart des chambrées.

» Nous ne pouvons, dans ce Rapport, examiner, même sommairement, les divers points que nous venons d'indiquer. Mais dès à présent nous devons faire une remarque. Toutes les causes d'insalubrité que nous venons d'énumérer ont pour résultat d'exercer sur les vers une action débilitante. Or, votre Rapporteur s'est assuré par des expériences comparatives qu'en affaiblissant directement le ver à soie au moyen d'une simple saignée, on développait chez lui au plus haut degré tous les caractères du mal actuel, et qu'on le faisait périr promptement, tandis que livré à lui-même il eût fait un fort bon cocon. Attribuer une part très-sérieuse dans les désastres de nos sériciculteurs à tout ce qui peut affaiblir les vers, ce n'est donc pas exagérer.

» Tous ces défauts du mode d'élevage et plusieurs autres qu'il serait trop long de rapporter, se rattachent à l'inobservance des règles les plus élémentaires de l'hygiène. L'ignorance ou l'oubli de ces prescriptions est d'autant plus regrettable, que par suite même de la nature du mal il ne peut qu'en résulter les conséquences les plus désastreuses.

» En effet ce mal n'est pas simple comme on l'a cru jusqu'ici ; il ne consiste pas à proprement parler en une seule maladie. Il est presque toujours le résultat d'une complication. *La pébrine* en forme pour ainsi dire l'élément constant et universel. En employant la loupe, les taches noires qui caractérisent cette affection se retrouvent partout, dans toutes les chambrées, on pourrait dire sur tous les vers assez avancés en âge, là même où la récolte se présente avec de belles apparences et où la vue simple ne distingue rien d'alarmant. Or la pébrine a pour effet d'agir très-

lentement, de n'user que peu à peu les forces des vers qu'elle atteint : de telle sorte que si elle est seule, et que les insectes soient placés d'ailleurs dans de bonnes conditions, la très-grande majorité d'entre eux arrive à faire des cocons, et souvent de très-bons cocons. Mais on comprend que, si à la maladie qui mine constamment les forces des vers, vient s'ajouter un défaut absolu de soins hygiéniques, les malades ne pourront plus résister. Les affections ordinaires viendront bientôt s'ajouter à celle qui avait déjà envahi la chambrée; et, ne trouvant que des insectes affaiblis par une double cause, elles les détruiront presque en totalité. Ces *maladies intercurrentes*, qui viennent compliquer la pébrine, constituent l'élément variable du mal. Ce sont elles qui d'ordinaire semblent être la cause principale, parfois même la cause immédiate unique des désastres; et l'on voit que leur développement exagéré ne tient souvent qu'à cet oubli de l'hygiène que vos Commissaires ont eu à reprocher à presque tous les éducateurs.

» Votre Rapporteur a déjà indiqué quelques-uns de ces faits et de ces résultats dans diverses communications qu'il a été amené à faire à l'Académie (1). Il reviendra bientôt sur ce sujet. Aujourd'hui il suffira d'apporter une preuve évidente à l'appui de la conclusion qui précède.

» Dans les contrées les plus rudement éprouvées par le fléau, il est toujours quelques éleveurs qui réussissent *constamment*, tandis que tout le monde échoue autour d'eux. Ensemble ou séparément, vos Commissaires ont visité à Montpellier les ateliers de M. Marès; au Vigan, ceux de M. Berthezenne; à Valleraugue, ceux de Mme Soulier, trois personnes qui ne comptent pas encore un seul échec, qui *ont du bonheur*, selon le langage populaire. Vos Commissaires se sont aisément expliqué cette *heureuse chance*. Chez ces trois éducateurs ils ont trouvé les règles de l'hygiène observées à des degrés divers, et les succès, pourrait-on dire, étaient dans un rapport marqué avec la rigueur de cette observance.

» Toutefois, il faut bien le reconnaître, le défaut d'hygiène ne suffit pas pour expliquer tous les faits pathologiques présentés par les éducations de vers à soie. Nous sommes donc conduits à aborder une des questions que l'Académie avait le plus particulièrement désignées à nos recherches; — le mal actuel est-il épidémique? est-il héréditaire? est-il contagieux? — Sans aborder l'examen détaillé de ces trois points, nous exposerons ici quelques faits propres à motiver nos conclusions. En outre, pour éviter les discussions

---

(1) *Note sur la maladie des vers à soie; Réponse aux observations de M. Ciccone; Réponse aux observations de M. Joly* dans les *Comptes rendus*, 1858.

de mots, nous comparerons le mal dont il s'agit de déterminer la nature à l'une des maladies humaines les plus universellement regardées comme épidémiques, au choléra.

» 1°. Le choléra, originaire du delta du Gange, s'est étendu d'abord à l'Inde méridionale et aux îles de l'Archipel indien ; puis il a envabi contrée à contrée l'Asie, l'Europe et le monde entier.

» La maladie des vers à soie a paru d'abord aux environs d'Avignon dans les plaines formées par les alluvions du Rhône. Elle a gagné de là le bas Languedoc en même temps qu'elle remontait vers Lyon. Elle a bientôt atteint presque toutes les contrées séricicoles de la France et successivement l'Espagne, la haute Italie, le reste de cette péninsule, les îles de l'Archipel, etc. En 1858 elle est arrivée jusque sur les bords de la mer Caspienne (1).

» 2°. Le choléra, dans sa marche progressive, a souvent épargné momentanément des contrées qu'il envahissait plus tard.

» La maladie des vers à soie était en Sicile et dans les Calabres tandis que la Toscane était encore intacte (2).

» 3°. Au milieu des contrées envahies, le choléra semble respecter des îlots plus ou moins étendus.

» La maladie des vers à soie nous présente encore aujourd'hui en Europe et en France même des faits tout pareils. En Italie les Abruzes ont été épargnées jusqu'à ce jour (3).

» Votre Rapporteur a visité avec soin un de ces îlots situé dans les montagnes de la Lozère et a recueilli des renseignements précis sur plusieurs autres.

» 4°. Souvent il est absolument impossible d'expliquer, par des conditions spéciales de salubrité, l'immunité des espaces plus ou moins étendus, des villages et des villes épargnées par le choléra.

» Il en est exactement de même pour les îlots que la maladie des vers à soie n'a pas atteints. Les uns se trouvent sur des plateaux élevés ou dans

---

(1) Lettre de M. Cornalia adressée au Rapporteur.

(2) Renseignements fournis par MM. Émile Barral et Bruguière.

(3) Duseigneur, *loc. cit.* D'après M. Carlo Martinelli il en serait encore de même de quelques parties du territoire de Venise situées le long de l'Adriatique. Le même auteur indique l'Illyrie, la Dalmatie et la Croatie comme ayant donné des graines qui ont bien réussi en 1858 (*Bacofilo italiano*, article analysé dans le *Commerce séricicole* par M. Marc Aurel).

les montagnes, d'autres sont situés dans la plaine; les uns s'élèvent jusqu'à la région des hêtres et des sapins (1), d'autres sont placés dans la région des vignes et des oliviers (2).

» 5°. Dans une ville envahie par le choléra il arrive souvent que des rues, que des maisons constituent à elles seules un de ces îlots épargnés sans qu'il soit possible d'expliquer cette exception.

» L'histoire de la maladie des vers à soie nous présente des faits tout semblables. A Saint-Hippolyte, une maison placée au milieu de la ville est restée pendant cinq ans exempte de toute affection, tandis que la ville entière était atteinte, sans que rien de particulier dans la situation, l'exposition ou le mode d'élevage pût rendre compte de cette immunité (3).

» 6°. En général l'invasion du choléra a lieu d'une manière brusque et sans avoir été annoncée par des signes précurseurs. Une fois déclaré, le mal se propage avec une rapidité qui n'est que trop connue.

» La maladie des vers à soie s'est comportée exactement de la même manière presque partout; partout, pourrait-on dire, si l'on excepte les points qui doivent être regardés comme autant de lieux d'origine. — L'année 1848 fut, pour les hautes et basses Cévennes, une année de réussite exceptionnelle. En 1849, les insuccès furent généraux. Le mal avait éclaté à la fois dans les plaines et dans les montagnes, à toutes les hauteurs et sur des points présentant les conditions les plus diverses, sur une étendue qu'on peut évaluer à 400 ou 500 lieues carrées. A cette première invasion on compta d'abord un certain nombre d'îlots respectés (4). Ils furent successivement atteints les années suivantes, et toujours avec la même soudaineté. Presque partout un désastre complet succéda à une réussite parfaite (5).

» 7°. En temps de choléra, la santé la plus robuste, l'observation la plus stricte des lois de l'hygiène ne sont nullement une garantie d'immunité.

» Il en est encore de même pour la maladie des vers à soie. Nous avons

(1) Observations personnelles du Rapporteur; Lettre de M. Berthezène fils.

(2) Lettre de M. Bruguière, maire de Ganges, et de M. Andoque de Sériége, membre du Conseil général du Gard. — Ces Lettres et la plupart des autres documents cités dans ce Rapport seront imprimés dans le travail détaillé que M. de Quatrefages publiera prochainement.

(3) Lettre de M. Chante.

(4) Les lieux respectés furent en général dans le principe ceux qui étaient à la fois les plus isolés et les plus élevés; mais cette règle présenta d'ailleurs bien des exceptions.

(5) Témoignages unanimes recueillis sur place; *Réponse au questionnaire de l'Académie, par une réunion de sériciculteurs de Valleraugue.*

vu des vers qui, depuis leur naissance, avaient été placés dans des conditions exceptionnelles de salubrité, qui présentaient les caractères les plus incontestables de la force et de la santé, être atteints et périr comme les autres (1).

» 8°. L'individu le mieux portant, venant d'une contrée exempte d'épidémie et arrivant dans un lieu où règne le choléra, est tout aussi exposé à être atteint que les habitants de ce lieu.

» Il faut faire ici une légère distinction. On ne fait pas voyager les vers, mais seulement les œufs. Or les œufs provenant de papillons sains et d'une contrée qui ne présente pas la moindre trace de maladie, mis à éclore là où sévit le mal, donnent naissance à des vers qui, dès cette première éducation, sont atteints à des degrés différents (2).

» Nous avons entendu attribuer ce résultat aux difficultés de l'acclimatation. Mais d'une part, avant l'état de choses actuel, on n'a jamais remarqué ces difficultés lorsqu'il s'agissait de graines provenant soit d'Espagne, soit du Piémont ou de la Lombardie, soit même de l'Italie centrale; d'autre part, les mêmes faits se produisent quand on opère sur des graines de pays recueillies parfois à une ou deux lieues de distance, dans la même vallée, et provenant d'un de ces îlots dont nous parlions tout à l'heure (3). Certes il faut bien admettre ici autre chose que l'influence de l'acclimatation.

» Il est inutile de pousser plus loin ce parallèle. Ce qui précède suffira, pensons-nous, pour motiver notre conclusion qui peut se formuler ainsi : *Si le choléra est une épidémie, la maladie des vers à soie est une épizootie*. Cette conclusion est affligeante sans doute, mais elle ne doit pas nous effrayer outre mesure. Après les terreurs et les mécomptes, résultats inévitables d'une première invasion, on ne tarda pas à reconnaître que l'hygiène et la thérapeutique peuvent, dans bien des cas, lutter avec succès contre le choléra lui-même, et nous verrons tout à l'heure qu'il en est heureusement de même pour la maladie des vers à soie.

» Le mal dont souffrent les vers à soie est-il héréditaire? — Il n'est malheureusement que trop facile de démontrer la vérité de l'affirmative. Bornons-nous pour cela à l'exposé de quelques faits généraux.

---

(1) Diverses petites éducations.

(2) Renseignements unanimes; Lettre de M. Combes fils relative à la graine André Jean; *Réponse au questionnaire de l'Académie des Sciences*, etc.

(3) Renseignements recueillis dans une réunion de sériciculteurs à Saint-André-de-Valborgne; Lettre de M. Berthezène fils; témoignages unanimes dans les Cévennes, etc.

» 1°. Lors de la première apparition du mal, l'idée *d'hérédité* ne s'est présentée d'abord à l'esprit de personne. Il a fallu l'expérience de quelques années pour se convaincre qu'il était *impossible* de faire *de la bonne graine* dans les pays attaqués. C'est ainsi qu'a pris naissance le commerce des graines qui n'existait pas auparavant. Voilà ce que nous a dit, à Lyon, M. Jourdan, et ce qu'ont confirmé tous les témoignages recueillis jusqu'au fond des Cévennes (1).

» 2°. Toutes nos races indigènes, on le sait, ont d'abord été étrangères. L'acclimatation de quelques-unes d'entre elles est toute récente, et nous savons qu'elle s'est faite sans aucune difficulté. La maladie n'existait pas alors. Aujourd'hui, dans les localités atteintes, il est *impossible* d'acclimater une race quelconque en opérant comme par le passé. En général, la génération de vers provenant de graines étrangères de bonne qualité donne en cocons, si elle est convenablement soignée, un résultat satisfaisant; mais dès la seconde génération ce résultat est tout au plus médiocre, et nul ou presque nul à la troisième (2).

» Ces faits se produisent non pas seulement quand on agit sur des graines d'Italie ou d'Espagne, mais tout autant lorsqu'on emploie les graines indigènes prises à quelques lieues de distance et dans le même massif de montagnes (3). Il est bien évident que les vers à soie sont atteints dès la première génération par l'épidémie et que le mal s'aggrave à chaque génération.

» 3°. Cette aggravation pourrait, il est vrai, être attribuée à une disposition maladive, se développant d'une génération à l'autre. Voici deux faits qui prouvent qu'il y a plus que cela. Premièrement, deux portions d'une même graine, recueillie dans un lieu non infecté et transportées l'une dans une localité également saine, l'autre dans une localité infectée, donnent des résultats tout différents. Dans la première, tout se passe comme autrefois; dans la seconde, les résultats sont de plus en plus mauvais, comme nous venons de le dire (4). Secondement, des graines pondues par des papillons

---

(1) Dans toutes les Cévennes comme dans tous les pays vraiment séricicoles, chaque propriétaire fait lui-même sa graine et toujours avec le plus grand soin.

(2) *Réponse au questionnaire de l'Académie* par les sériciculteurs de Valleraugue; Lettre de M. Angliviel; témoignages divers très-multipliés.....

(3) Lettre de M. Hilaire; id. de M. Berthezène fils.....

(4) La graine des Ablattas (*localité saine*) transportée à Massevaques (*localité saine*) s'est comportée jusqu'ici comme dans son lieu d'origine (observations du Rapporteur). La même graine, transportée au Serre (*localité infectée*), ne peut donner deux récoltes de suite (Lettre de M. Hilaire).

sortis de cocons provenant d'une localité infectée, mais qu'on avait transportés dans une localité saine, se sont montrées également mauvaises quel que fût l'état sanitaire des lieux où on a essayé de les élever (1).

» 4°. S'il restait le moindre doute à ce sujet dans l'esprit de quelques personnes, nous les engagerions à parcourir les résumés faits par divers journaux séricicoles, par une foule de sériciculteurs et surtout ceux que renferme le Rapport de M. le préfet de l'Ardèche. Partout on trouvera constaté, proclamé, l'insuccès général des *graines du pays*.

» Les rares exceptions signalées tiennent toutes à ce que les graines provenaient de quelque îlot préservé, comme nous en avons encore des exemples, ou bien à ce qu'elles avaient été recueillies dans des conditions analogues à celles dont nous parlerons tout à l'heure (2).

» Nous croyons devoir nous borner à énoncer ces faits généraux. Ce qui précède ne suffit que trop pour démontrer que le mal actuel est non-seulement épidémique, mais encore héréditaire.

» *L'épidémie* et *l'hérédité* constituent pour le mal qui nous occupe deux caractères constants, et par cela même fondamentaux. En est-il de même de la *contagion* et de l'*infection?* Votre Commission ne le pense pas. Sur ces deux points elle a recueilli des observations contradictoires également bien constatées. Mais dans certains cas, la présence de vers provenant d'une graine infectée au milieu de vers produits par une graine saine a manifestement exercé une influence désastreuse. Ces faits, quoique assez rares, doivent suffire pour engager les éducateurs à éviter de semblables rapprochements.

» On comprend combien il était nécessaire de savoir nettement à quoi s'en tenir sur ces divers points. Si le manque de réussite eût eu pour cause seulement l'inobservance des prescriptions hygiéniques, un retour aux pratiques rationnelles aurait suffi pour le faire cesser; si le mal avait pu être attribué uniquement aux intempéries atmosphériques, des saisons plus favorables auraient dû l'arrêter. Ces deux croyances auraient évidemment conduit les éducateurs à une sécurité trompeuse dont les auraient bientôt tirés de nouveaux désastres. Mieux renseignés, ils sauront que l'ennemi à

---

(1) Expérience de M. David Teulon, notaire à Valleraugue.

(2) Tel est du moins le résultat auquel nous sommes constamment arrivés quand nous avons cherché à remonter jusqu'à l'origine des *graines de pays* qui donnaient de bons résultats.

combattre est des plus redoutables, qu'ils ne doivent rien négliger pour lutter contre lui, et du moins, il faut l'espérer, ils agiront en conséquence.

» En effet, malgré la réunion de deux caractères qui en font un des fléaux les plus complets dont la pathologie humaine ou comparée ait eu à écrire l'histoire, la maladie des vers à soie peut être vaincue; en ce sens, du moins, qu'il est presque toujours possible d'avoir, là même où elle règne avec le plus d'intensité, des récoltes suffisantes pour rémunérer le travail de l'éducateur. Les réussites *constantes* de MM. Marès et Berthezène et de Mme Soulier, dans des contrées aussi différentes que le sont Montpellier, le Vigan et Valleraugue, sont là pour prouver que nous n'exagérons pas en parlant ainsi. Pour obtenir ce résultat, les personnes que nous venons de nommer se sont bornées à se pourvoir de *bonne graine* et à se conformer aux *règles de l'hygiène*. En général, il suffira d'agir comme elles; mais dans certains cas, il sera probablement utile d'employer en outre des moyens actifs et rentrant dans le cadre de *la thérapeutique*. Examinons succinctement ces trois points de la question.

» Pour qu'une graine soit *bonne*, il est nécessaire avant tout qu'elle ait été fécondée et pondue par des parents vigoureux et entièrement exempts de la maladie. C'est là pour tout éducateur la première, la plus importante condition de succès. Or les expériences, mille fois répétées depuis dix ans sur tous les points de l'Europe où on élève des vers à soie, ont démontré que dans les éducations industrielles, et en opérant comme autrefois, il était impossible d'obtenir de bons reproducteurs là où règne la maladie. A en juger par ce qui s'est passé dans les Cévennes, on ne trouverait certainement pas plus d'une ou deux exceptions sur mille cas à cette règle générale, et encore ces exceptions ont-elles toujours été temporaires (1).

» Ce fait, bientôt reconnu par les populations, a donné naissance à un commerce entièrement nouveau, au commerce d'importation des graines *qui n'existait pas avant l'épidémie actuelle* et qui n'a pu par conséquent être la cause de cette épidémie (2). Nous n'hésitons pas à le reconnaître; les hommes qui ont honnêtement et loyalement rempli les fonctions d'intermédiaires entre les producteurs de graines à l'étranger et éleveurs de vers à soie, ont rendu aux contrées séricicoles un immense service. Sans leur intervention, la production de la soie en France serait à l'heure qu'il est à peu

---

(1) Renseignements unanimes; *Réponse au questionnaire de l'Académie.*

(2) Renseignements fournis par M. Jourdan et confirmés par tous les éducateurs cévennols.

près anéantie. En effet, notre pays consomme annuellement, et en temps ordinaire, environ 33,000 kilogrammes d'œufs de vers à soie (1). Or, en portant à 500 kilogrammes la quantité de *bonne graine* qu'elle peut produire en ce moment, on est probablement plutôt au-dessus qu'au-dessous de la vérité. On est donc bien forcé de recourir aux graines étrangères (2).

» Une fois transportée dans un lieu où règne l'épidémie, la meilleure des graines, qu'elle vienne de l'étranger ou qu'elle ait été recueillie en France, n'en subit pas moins l'influence du mal. Il est donc nécessaire de la placer dans des conditions telles, que cette influence ait sur les vers qui en sortiront le moins de prise possible. En d'autres termes, ces vers doivent être élevés conformément à toutes les règles hygiéniques indiquées par la pratique tout autant que par la science.

» L'Académie comprendra que nous ne pouvons entrer ici dans des développements; nous nous bornerons donc à indiquer quelques points qui nous semblent avoir une importance plus spéciale.

» Avant tout peut-être il faudrait renoncer à ces grandes éducations, qui, réunissant dans un même local un nombre de vers prodigieux, ne peuvent qu'entraîner pour ces insectes tous les dangers que l'on reconnaît à l'encombrement quand il s'agit des autres espèces animales et de l'homme lui-même. Sans doute on a des exemples, et nous avons pu en observer nous-mêmes, de chambrées très-considérables et qui réussissent fort bien, grâce à la bonté des graines et aux soins extrêmes des éducateurs; sans doute aussi, en ce temps d'épidémie, les petites chambrées ne sont guère mieux traitées que les grandes: sur ce point encore nous avons pu nous convaincre qu'on n'avait rien exagéré. Toutefois ce n'est que parmi ces dernières et presque exclusivement parmi les plus petites que l'on rencontre quelques rares exemples de races de vers, indigènes ou étrangers, qui se sont repro-

---

(1) Rapport de M. Dumas sur les procédés de M. André Jean.

(2) Cette nécessité absolue d'un commerce d'importation de graines rend doublement coupables les fraudes qui se commettent dans ce commerce. Pendant notre séjour dans le Midi nous avons entendu des plaintes très-fréquentes et très-graves à ce sujet; nous avons vainement cherché un exemple de condamnations prononcées contre les fraudeurs ou même de poursuites exercées contre eux; mais il est juste d'ajouter qu'on n'a pas pu davantage nous signaler un individu qui ait saisi la justice de sa plainte. Nous appelons de tous nos vœux la répression de manœuvres qui tendent à escroquer les acheteurs trop confiants, à ruiner leur récolte et par suite à appauvrir le pays lui-même; mais tant que les populations trompées restent silencieuses, elles ne peuvent s'en prendre qu'à elles-mêmes de cette impunité. Si les intéressés se taisent, comment les magistrats peuvent-ils intervenir et sévir?

duites pendant plusieurs générations de suite. Aucune chambrée grande ou seulement moyenne ne nous a montré des faits pareils. L'expérience confirme donc pleinement ce qu'indiquait d'avance la théorie : savoir, l'heureuse influence des petites éducations. En s'exprimant ainsi, votre Commission ne fait guère que répéter ce que disait M. Dumas dans un Rapport qui n'est certainement oublié d'aucun de vous, et ce qu'ont écrit plusieurs auteurs qui eux-mêmes ne faisaient qu'en revenir aux traditions de nos pères (1); mais cette répétition ne saurait être inutile en présence de la tendance de plus en plus marquée à substituer aux petites chambrées qu'on pourrait appeler individuelles les éducations dirigées industriellement et à la façon de véritables usines.

» La diminution des chambrées présenterait entre autres avantages celui de rendre plus facile la réalisation des autres conditions hygiéniques. Ici encore nous ne pouvons entrer dans les détails relatifs à l'espacement des vers, au mode de chauffage, de nettoyage ou d'aérage des chambrées; mais nous devons vous entretenir quelques instants des procédés de M. André Jean et de la manière dont se sont comportées au milieu de l'épidémie les graines obtenues soit par cet éducateur lui-même, soit par les personnes qui se sont strictement conformées à ses prescriptions.

» Disons-le tout de suite, les expériences en grand que la Commission des vers à soie avait demandées par l'organe de son Rapporteur M. Dumas (2), ont prouvé que les procédés dont il s'agit ne sauraient préserver les vers des influences morbides actuelles. Les graines qui ont servi de point de départ, avaient été obtenues par M. André Jean lui-même dans une localité où l'épidémie n'avait pas encore paru. Elles se sont comportées exactement comme toutes les autres graines également saines et placées dans des conditions analogues. A Alais chez M. Roux, à Saint-Hippolyte chez M. Combes, le fils de notre confrère, ces graines donnèrent en 1857 de magnifiques résul-

---

(1) Boissier de Sauvages; ancienne pratique de toutes les Cévennes; résultats pratiques connus de tous les éducateurs....

(2) Bien des personnes ont dit et imprimé que la Commission des vers à soie et son Rapporteur avaient présenté les procédés André Jean comme un moyen infaillible de vaincre le mal actuel. Pour répondre à ces assertions, il suffit de reproduire la dixième des conclusions du Rapport de M. Dumas. La voici textuellement : « Il serait à désirer que le système employé par M. André Jean pour assurer le perfectionnement des races de vers à soie fût soumis dans le Midi, sous la surveillance de l'Administration de l'Agriculture, à des épreuves prolongées, variées et faites sur une grande échelle, seul moyen de fixer l'opinion sur son emploi par un jugement certain. »

tats. Chez ces deux éducateurs l'accouplement eut lieu avec toutes les apparences d'ardeur qui annonçent la santé; la ponte parut s'effectuer de la manière la plus favorable; les œufs furent abondants et du plus bel aspect; et pourtant en 1858 les vers provenant de la graine fournie par cette première récolte n'ont donné, partout où la maladie règne avec une certaine violence, que des résultats médiocres ou nuls. Les graines faites à Salaises par M. André Jean se sont d'ailleurs montrées moins bonnes encore que celles qui avaient été recueillies par M. Combes fils. Elles ont échoué chez ce dernier et entre les mains de M. André Jean lui-même, aux environs de Cahors. Élevées aux environs de Paris par M. Peligot dans les conditions et avec les soins qui avaient valu à notre confrère une longue suite de succès, ces graines de Salaises n'ont pour ainsi dire pas produit un seul cocon. C'est que *la maladie* était à Salaises en 1857 et que la race André Jean s'y était viciée. L'inventeur lui-même a dû sans doute reconnaître qu'il en était bien ainsi, et peut-être cette conviction amenée par de douloureux mécomptes a-t-elle été pour quelque chose dans la mort de cet homme, honnête et consciencieux, de qui l'on peut dire seulement qu'il s'était exagéré le mérite, d'ailleurs réel, de ses travaux.

» En effet, indépendamment des moyens indiqués pour distinguer les reproducteurs robustes, ce qui distingue surtout le procédé André Jean, c'est le principe de la *non-consanguinité*. Or les études faites sur les animaux supérieurs ont mis hors de doute la vérité de ce principe. Les mariages entre proches parents sont une cause rapide, immédiate peut-on dire, de dégénérescence, de dégradation. Pour l'homme, ce fait a été si bien démontré, qu'aujourd'hui les mariages entre cousins germains sont défendus par la loi dans quelques États d'Amérique, entre autres dans le Kentucky. Nul doute qu'ils n'exercent également une influence fâcheuse chez les vers à soie; car les lois physiologiques générales sont les mêmes pour tous les animaux, vertébrés ou invertébrés. Les empêcher par un moyen quelconque, ce n'est donc que se conformer à une règle d'hygiène. La rotation annuelle établie par M. André Jean atteint ce but, puisque à chaque opération elle diminue d'un degré la proche parenté des producteurs (1). Les

---

(1) L'expérience seule a conduit les éducateurs de Syrie à croiser les producteurs de village à village, et ils en ont obtenu un résultat satisfaisant, tellement marqué, que des indigènes se sont créés une industrie en fabriquant des graines par ce *procédé de croisement*. (*Lettre de M. Portalis à M. Guérin-Méneville* communiquée à l'Académie dans la séance du 28 février.)

procédés de cet inventeur, légèrement modifiés, ne peuvent donc manquer d'être utiles (1).

» Nous tenons à le répéter : avec de la bonne graine et une excellente hygiène, on obtiendra dans l'immense majorité des cas des récoltes satisfaisantes, malgré l'épidémie actuelle. Mais est-ce là une raison pour repousser les ressources que peut offrir la thérapeutique? Doit-on rejeter sans examen l'emploi de substances qui, administrées soit d'une manière continue, soit temporairement, peuvent exercer une action salutaire sur l'organisme? Vos Commissaires ne le pensent pas.

» L'homme a trouvé les moyens de combattre avec succès plusieurs des maladies qui attaquent ses autres animaux domestiques. Pourquoi seraient-ils moins heureux en s'occupant du ver à soie au même point de vue.

» Les tentatives faites dans cette voie ont été nombreuses; mais malheureusement la plupart d'entre elles ont été peu rationnelles. On a généralement trop oublié que la thérapeutique des vers à soie n'existant pas, il était nécessaire de procéder toujours d'une manière comparative. Toutefois, on peut regarder comme certains quelques résultats, la plupart négatifs. C'est ainsi que l'emploi des acides ou des alcalis, celui des aspersions de liqueurs alcooliques, les fumigations de chlore ou d'acide sulfureux n'ont produit aucun effet quand elles n'ont pas été nuisibles. L'expérience a donc confirmé ici les conclusions auxquelles était arrivé déjà Nysten, dont on oublie beaucoup trop, ce nous semble, les recherches consciencieuses et faites dans un excellent esprit (2).

» Le soufre employé seul s'est montré tout aussi inefficace que les substances nommées plus haut; mais associé au charbon et administré selon la méthode de Mme Hélène du Pouget, il semble, dans certains cas, exercer une action salutaire. Ce fait nous paraîtrait résulter de diverses communications faites soit par Mme du Pouget elle-même, soit par M. le comte de Retz, et surtout des expériences très-précises exécutées en 1858 par M. Marès, dont les habitudes scientifiques et l'habileté pratique présentent ici une double garantie (3).

---

(1) Je regarde en particulier le poids des cocons comme pouvant induire parfois en erreur, surtout en ce moment où ce poids peut être dû souvent à la présence de ces femelles à abdomen énorme, qui ne peuvent ni pondre ni même être fécondées. Après avoir partagé longtemps les idées de M. André Jean sur ce point de la question, j'ai dû embrasser une opinion contraire à la suite de mes observations de cette année. (A. de Q.)

(2) *Recherches sur les maladies des vers à soie et les moyens de les prévenir*, 1808.

(3) Lettre de M. Marès.

» Votre Rapporteur a déjà communiqué à l'Académie le résultat sommaire de ses recherches personnelles. Il reviendra bientôt sur ce sujet dans un travail détaillé (1). Ici il se bornera à rappeler que le sucre en particulier lui a paru, *dans un certain nombre de cas*, exercer une action salutaire évidente ; et qu'en opérant d'une manière comparative sur des vers *très-malades*, il a vu, sous l'influence de cette substance administrée en poudre, la soie gagner d'une manière marquée en quantité et en qualité.

» Si l'emploi raisonné de tous les moyens que nous venons d'indiquer est nécessaire pour mener à bien une chambrée industrielle à laquelle on demande seulement de produire des cocons, à plus forte raison devra-t-on les employer avec plus d'exactitude encore lorsqu'il s'agira des chambrées destinées à fournir de la graine. Déjà dans son remarquable Rapport M. Dumas avait insisté sur l'importance extrême qu'il y avait à séparer l'une de l'autre ces sortes d'éducations. Bien des écrivains, et entre autres MM. Charrel, Duseigneur, Fabre, Guérin-Méneville, Régis, Robinet, Salles, etc., ont tenu le même langage. Votre Commission croit devoir insister de nouveau sur ce point et d'une manière toute spéciale.

» Dans le Rapport que je viens de rappeler, M. Dumas évaluait à 33,000 kilogrammes la quantité de graine consommée annuellement en France, et son prix en 1857 à 16 ou 17 millions. Depuis lors le prix de cette denrée n'a pas baissé ; car si d'un côté il s'est vendu en 1858 de la *mauvaise graine* à 4 ou 5 francs l'once [26 grammes] (2), d'un autre, certaines graines, *réputées très-bonnes*, se sont vendues jusqu'à 30 francs (3). De plus, la consommation s'est accrue par suite de l'habitude, chaque jour plus répandue, de mettre à couver des graines de plusieurs races et en quantité de beaucoup supérieure à celle que l'on compte élever, afin de parer aux éventualités. Si partout on a agi comme dans les Cévennes, ce n'est certainement pas exagérer que de porter à 40,000 kilogrammes environ la quantité de graine employée en 1858 et à 20 ou 21 millions le prix de cette graine.

» Or ces millions sont payés en entier par les producteurs de cocons.

---

(1) Ce travail, dont les planches se gravent en ce moment, paraîtra dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences* ; mais l'Académie a bien voulu autoriser M. Victor Masson à en faire faire un tirage à part qui sera mis en vente chez cet éditeur.

(2) C'est-à-dire de 156 à 195 francs le kilogramme.

(3) C'est-à-dire 1170 francs le kilogramme.

L'achat de la graine constitue pour eux une très-lourde charge qui vient s'ajouter à toutes celles qu'entraîne l'état de choses actuel. Cette considération à elle seule devrait engager les éducateurs à faire les plus sérieux efforts pour échapper à un impôt levé sur eux au profit des étrangers et des marchands de graine.

» Mais il y a plus : quelque lourd que soit cet impôt, il peut d'un jour à l'autre devenir plus pesant encore. Sans perdre sensiblement de son intensité aux lieux où il a pris naissance, le mal s'étend et gagne à chaque récolte. Nous ne pouvons plus préciser la distance à laquelle il faudra peut-être aller chercher ces graines qui déjà nous coûtent si cher. En présence des tristes réalités du présent, et des éventualités bien autrement graves de l'avenir, *tous nos efforts doivent tendre à produire nous-mêmes les graines nécessaires à nos récoltes*.

» A en juger par ce qui se passe habituellement, ce résultat semble d'abord impossible à atteindre. Heureusement quelques faits parfaitement constatés permettent d'espérer qu'il n'en est pas ainsi. A Alais (1), au Vigan (2), à Valleraugue (3), à Saint-Félix (4), à Sommières (5), au milieu même d'Avignon (6), il s'est trouvé quelques personnes qui ont pu conserver les mêmes races de vers à soie et obtenir pendant plusieurs générations de suite de très-bons producteurs au milieu de chambrées universellement infectées.

» Les races ainsi préservées étaient tantôt indigènes, tantôt étrangères, italiennes ou turques. Les localités où elles étaient élevées sont, comme on a pu en juger par leur nom, tantôt dans les plaines du bas Languedoc, tantôt sur le plateau de Larzac, tantôt dans les vallées des hautes Cévennes. Quelques-uns de ces vers étaient placés dans des conditions favorables de salubrité. D'autres, au contraire, semblent avoir laissé à désirer plus ou moins sous ce rapport. L'une de ces chambrées, faite depuis cinq ans au-

---

(1) M. Étienne.

(2) MM. Salles et Gayrau.

(3) M. Roussel.

(4) Mlle Jugla.

(5) Un chauffeur dont nous n'avons pu obtenir le nom.

(6) Mlles Geoffroy, Benoît, etc.; MM. Thomas, Bigonet, Michel, Guillabert. En 1858 presque toutes les éducations que je viens d'indiquer ont échoué. Elles avaient réussi pendant l'espace de trois à treize ans. Mlle Jugla, M. Guillabert et le chauffeur de Sommières ont seuls mené leurs chambrées à bien.

dessus du fourneau d'une machine à vapeur, supporte par conséquent une température extrêmement élevée; les autres ne présentent rien d'exceptionnel à cet égard. En un mot, entre toutes ces chambrées il n'y a qu'une seule chose commune : *elles sont toutes petites;* et l'on peut ajouter que la durée de l'immunité a été chez elles en rapport inverse du nombre des vers. Bien certainement la petite éducation exerce *à elle seule* une action bienfaisante dont on n'a pas encore apprécié toute la puissance.

» Dans l'état actuel des choses, les *très-petites éducations* de 10 à 15 grammes de graine *au plus*, uniquement destinées à la récolte des œufs, permettent seules de produire de la bonne graine indigène. Ces éducations exigent en outre des soins particuliers. Sans doute nous ne pouvons promettre à ceux qui les appliqueront avec le plus d'exactitude un succès assuré et surtout constant; mais alors même que les éducateurs ne parviendraient à faire leur graine que pendant deux ou trois ans de suite, ce résultat n'en représenterait pas moins une économie annuelle de 10 à 15 millions sur l'ensemble des achats; et il est permis d'espérer que ce chiffre serait largement dépassé.

» Pour terminer cet exposé des travaux de la Commission, il resterait à faire l'histoire du mal que nous avions mission d'étudier, à démontrer ce que nous avons indiqué plus haut, savoir qu'il se présente presque toujours sous une forme complexe, qu'il varie souvent selon le temps et le lieu, tout en conservant le double caractère de l'épidémie et de l'hérédité; il faudrait montrer que la pébrine en constitue l'élément fondamental et faire connaître cette maladie, qui n'est pas nouvelle, mais qui a été jusqu'ici confondue par tous les auteurs avec la muscardine. Mais cet exposé, même fort incomplet, allongerait notre Rapport outre mesure, et il nous a paru préférable de mentionner seulement cette partie de nos recherches.

» La tâche de votre Rapporteur serait donc terminée si vos Commissaires n'avaient cru devoir consigner ici l'expression des vœux qu'ils ont bien des fois entendu faire pour que le Gouvernement vînt en aide à une industrie si cruellement atteinte depuis tant d'années. De la part des populations souffrantes, ces vœux n'ont rien que de très-naturel; mais ils soulèvent une foule de questions délicates, difficiles, et que votre Commission ne pouvait résoudre ni même aborder. Toutefois, sans s'écarter de la réserve qui lui est commandée, elle a cru qu'il lui serait permis d'indiquer ici une circonstance dans laquelle l'action gouvernementale pourrait intervenir plus utilement que par le passé, sans engager en quoi que ce soit la responsabilité de l'Administration.

» Et d'abord nous avons constaté plus haut un fait fondamental, savoir : que pour obtenir une récolte de cocons rémunératrice il fallait *avant tout* n'employer que de la graine pondue et fécondée par des papillons sains. Dès qu'il s'agit de quantités considérables, comme celles qui alimentent le commerce, les contrées non infectées présentent seules à cet égard les garanties nécessaires. Or la France, ne produisant presque plus de *bonne graine*, est forcée d'en acheter de 30 à 40,000 kilogrammes. On comprend dès lors combien il serait important pour les acheteurs d'être parfaitement renseignés sur l'état sanitaire des lieux de provenance. Les grandes maisons ont, il est vrai, de nombreux agents, des *graineurs* qui se rendent d'avance sur les lieux et s'assurent de ce qui se passe. Elles peuvent et doivent en général être assez bien informées; mais leur intérêt les porte à dissimuler ces renseignements, parfois même à faire courir de faux bruits qui induisent en erreur leurs concurrents, portent la perturbation dans le commerce et facilitent leurs propres opérations. Un fait de cette nature s'est passé cette année sur le marché d'Andrinople.

» Nos agents consulaires pourraient ici rendre des services très-considérables en recueillant avec soin des informations précises et fréquentes sur l'état des vers à soie et les transmettant au Gouvernement qui les publierait au fur et à mesure. Si la maladie apparaissait dans une localité dès le début de l'éducation, ces renseignements empêcheraient nos graineurs de s'y rendre; si elle éclatait seulement à la fin de la récolte, ces mêmes renseignements mettraient les éleveurs en garde contre les graines de cette provenance. Les éleveurs trouveraient d'ailleurs des enseignements précieux dans la façon dont se comporteraient au début de chaque campagne les diverses qualités de graines élevées dans les contrées plus méridionales et par cela même plus précoces. On éviterait certainement ainsi bien des mécomptes, bien des désastres.

» Il est d'ailleurs à espérer que l'exemple donné par la France serait bientôt suivi par les autres nations séricicoles, et qu'une espèce d'enquête continuelle, également utile aux intérêts de tous, s'établirait ainsi d'elle-même (1). Graineurs et sériciculteurs constamment éclairés par des informations désintéressées qui se contrôleraient et se compléteraient les unes par les autres agiraient désormais à peu près à coup sûr. En employant les précautions nécessaires, il n'arriverait plus en Europe que de *bonnes graines*.

---

(1) On sait que M. Champuiseau, vice-consul de France à Philippopolis, a déjà fait d'une manière toute spontanée ce que nous voudrions voir prescrire à tous ses collègues.

Les éducateurs auraient encore, il est vrai, à combattre l'influence épidémique; mais du moins ils ne seraient plus exposés à payer un prix exorbitant pour des graines héréditairement viciées et, par suite, radicalement incapables de donner un produit quelconque.

» En résumé, de l'ensemble des recherches auxquelles se sont livrées vos Commissaires on peut tirer les conclusions suivantes :

» 1°. Le développement initial de la maladie des vers à soie tient à des causes qui nous sont encore inconnues. Celles qu'on a présentées comme ayant donné naissance au mal n'ont pu que contribuer à l'aggraver;

» 2°. En particulier la maladie des vers à soie ne peut être attribuée à une altération préexistante des feuilles de mûrier, altération dont il n'existait aucune trace en 1858;

» 3°. La maladie des vers à soie est épidémique et héréditaire; elle est par conséquent doublement difficile à combattre;

» 4°. Néanmoins il est possible d'obtenir presque à coup sûr des récoltes satisfaisantes;

» 5°. Pour atteindre ce but, deux conditions sont indispensables, savoir : 1° opérer avec des œufs fécondés et pondus par des parents entièrement exempts de la maladie; 2° observer fidèlement les règles de l'hygiène pendant toute la durée de l'éducation;

» 6°. Les très-petites chambrées élevées avec des soins particuliers peuvent donner des graines de bonne qualité pendant plusieurs années de suite dans les lieux mêmes les plus fortement envahis par l'épidémie;

» 7°. La Commission exprime le vœu que le Gouvernement demande aux agents consulaires placés dans les divers pays séricicoles et publie d'une manière régulière des renseignements précis et détaillés sur l'état sanitaire de ces contrées tant que dure l'élevage des vers à soie. »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

MÉTROLOGIE. — *Rapport sur un appareil de pesage dit* Romaine de conversion *soumis à l'Académie par* **M. François Lollini**, de Bologne (Italie).

(Commissaires, MM. Morin, Séguier rapporteur.)

« M. Lollini, comprenant bien les avantages de notre système de poids décimaux et métriques, s'efforce de surmonter les difficultés pratiques qui en retardent l'adoption dans sa propre patrie. Il croit qu'un des obstacles les plus réels est l'absence d'instruments qui permettent d'opérer rapide-

ment et sans le secours d'un calcul mental la conversion des poids encore en usage en Italie, c'est-à-dire de la livre de 12 onces en kilogrammes et hectogrammes; il soumet à l'Académie une balance romaine qui aurait, selon lui, par la simplicité et la commodité de son emploi, le mérite de familiariser avec les nouvelles dénominations des poids métriques ceux qu'une longue habitude tient encore attachés aux anciens poids à fractions duodécimales, tels que la livre de douze onces si généralement répandue chez les peuples du Midi. L'instrument de M. Lollini fournit, à la simple lecture d'une échelle de divisions chiffrées, le rapport de la livre au kilogramme, et de leurs fractions réciproques. Pour obtenir un tel but, M. Lollini construit une romaine dont les deux bras sont dans un rapport au dixième; il divise le long bras en dix parties égales; il subdivise chacune de celles-ci en douze, la totalité du grand bras se trouve ainsi partagée en cent vingt parties. L'extrémité du long bras de cette romaine est munie d'un petit plateau destiné à recevoir tour à tour des poids de livre ou de kilogramme, suivant le système de pesage que l'on veut employer; comme dans les romaines ordinaires, le petit bras est pourvu d'un plateau ou crochet. Enfin son instrument est complété par un curseur chargé, suivant le système de pesage, d'un poids de livre ou de kilogramme ou de leurs fractions; il profite, comme nous allons tâcher de le faire comprendre, de l'habitude universelle d'additionner par dizaine même les livres fractionnées en douzième, pour faire sans calculs mentaux les conversions qu'il voudrait rendre familières au commerce, espérant ainsi ménager la transition par lui très-désirée de l'ancien système au nouveau.

» En quelques mots expliquons l'usage de la balance romaine Lollini.

» Pour premier exemple, supposons qu'il s'agisse de trouver, en livre, en onces, le poids d'une marchandise quelconque placée dans le grand plateau adhérent au petit bras; il suffira, si la masse totale n'excède pas dix livres, de faire courir comme sur une romaine ordinaire sur les cent vingt divisions inscrites sur le long bras, le curseur garni du poids d'une livre; l'endroit où il s'arrêtera au moment où il fera équilibre à la marchandise permettra de lire le nombre de divisions décimales principales et de subdivisions duodécimales qui accuseront sa pesanteur en livres et en onces. Mais comme l'instrument de pesage que M. Lollini soumet à l'Académie est destiné au grand négoce et doit pouvoir accuser des poids assez considérables, il suffira de placer successivement dans le petit plateau attaché au long bras des poids de une, deux, quatre, huit, seize, trente-deux livres pour peser au delà de dix livres jusqu'à six cent quarante livres. L'usage métrique de la romaine

de M. Lollini est aussi simple; pour peser depuis un kilogramme jusqu'à trois cent vingt, il n'y a qu'à ajouter dans le plateau du grand bras, aux poids de un, deux, quatre, huit, seize kilogrammes, ceux de un, deux, trois, quatre hectogrammes; le curseur constamment chargé d'un hectogramme indiquera, suivant qu'il s'arrêtera aux divisions décimales ou à celles duodécimales intermédiaires, troisièmes, sixièmes ou neuvièmes, des fractions par hectogrammes et vingt-cinq grammes, poids suffisamment réduits pour le grand négoce dans la généralité des cas.

» Le but que M. Lollini s'est proposé, nous le répétons, est de n'employer dans la graduation du grand bras de sa romaine que les divisions admises par l'autorité dans sa patrie et de ne faire servir pour les conversions de la livre italienne en kilogramme français, c'est-à-dire en poids métriques, que des poids mêmes décimaux et métriques. Il évite ainsi les confusions auxquelles exposeraient des poids arbitraires ou la gravure de plusieurs systèmes de division sur une même romaine.

» M. Lollini, dans le Mémoire qui accompagne le dessin de sa romaine, donne des exemples de comparaison quant à la commodité de son emploi pour opérer les conversions; il démontre qu'avec les autres appareils jusqu'ici proposés pour obtenir le même résultat, il est indispensable de se livrer à des calculs arithmétiques pour trouver la valeur des livres en kilogrammes et *vice versâ*.

» Le but que s'est proposé M. Lollini est des plus louables; arriver à l'uniformité d'un système de pesage serait rendre le plus signalé service au commerce en facilitant les relations de peuple à peuple; en cherchant à répandre dans les contrées méridionales le système métrique si sympathique à l'Académie, M. Lollini a donc bien mérité d'elle.

» La législation française ne permet plus en France l'emploi d'instruments de pesage rappelant les anciens poids; vos Commissaires, en remerciant M. Lollini de sa communication, ne peuvent donc exprimer qu'un désir, celui que la romaine de conversion se répande dans les pays qui n'ont point encore adopté les poids décimaux et métriques, afin d'en faire comprendre les avantages et d'en hâter ainsi la si désirable adoption. »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

CHIMIE ORGANIQUE. — *Action de l'iodure d'éthyle sur les acétates, les formiates et les oxalates; Note de* M. SCHLAGDENHAUFFEN.

(Commissaires précédemment nommés : MM. Dumas, Balard.)

« On sait que l'iodure d'éthyle sert, dans un grand nombre de cas, à produire des éthers composés quand on fait réagir cet agent, à une pression élevée, sur les sels à acides organiques. Je me suis proposé d'examiner si l'on peut se servir de ce réactif pour obtenir les éthers acétique, formique et oxalique. Mon travail m'a fait voir que les deux premiers prennent naissance sans difficulté, tandis que l'éther oxalique ne se forme pas dans les mêmes conditions.

» Dans une première expérience $4^{gr},3$ d'acétate de potasse fondu et réduit en poudre ont été introduits dans un tube scellé avec $6^{gr},1$ d'iodure d'éthyle. Après avoir chauffé pendant deux heures à une température d'environ 200 degrés, tout le sel a disparu. En ouvrant le tube, il ne s'est pas dégagé de gaz. Le liquide du tube, neutre au papier, soumis à la distillation, a fourni de l'éther acétique reconnaissable à son odeur; après l'avoir transformé en sel, au moyen de la potasse caustique, j'ai pu caractériser parfaitement l'acétate formé, en le chauffant avec un mélange d'acide sulfurique et d'alcool, ou bien en le calcinant avec de l'acide arsénieux, ou encore en le mettant en présence d'une dissolution de sel ferrique. La liqueur de la cornue concentrée peu à peu a donné un dépôt abondant d'iodure de potassium.

» L'acétate de baryte a donné, dans les mêmes conditions, de l'éther acétique et de l'iodure de barium. Trois autres expériences exécutées avec les acétates de plomb, de mercure et d'argent, ont fourni également de l'éther acétique et les iodures correspondants; dans chacun de ces cas, la double décomposition s'est effectuée sans production d'acide iodhydrique; car les opérations ayant toujours été faites avec les sels privés d'eau, cet acide n'a pas pu se former.

» Les formiates alcalins et métalliques ont été soumis aux mêmes expériences. Ces sels n'ont pas été attaqués aussi facilement par l'iodure d'éthyle que les acétates, même en les portant pendant plusieurs heures à une température de 200 degrés. J'ai facilité leur décomposition en ajoutant au mélange une certaine quantité d'alcool. Dans ces circonstances, les formiates

de soude, de baryte et de plomb ont été attaqués. Ce dernier, malgré son insolubilité, a été transformé en paillettes brillantes d'iodure. En général, les iodures correspondant aux sels se sont déposés sous forme cristalline dans l'intérieur du tube, et le liquide distillé, transformé en composé salin au moyen de la potasse, a donné les réactions caractéristiques de l'acide formique.

» D'après ces expériences, il était à prévoir qu'on devait obtenir l'oxalate d'éthyle en faisant réagir l'iodure d'éthyle sur les oxalates alcalins ou métalliques. En chauffant pendant deux heures à 180 degrés, le mélange d'oxalate de potasse ou d'ammoniaque secs avec de l'iodure d'éthyle, il ne s'est pas manifesté la moindre réaction : les sels sont restés intacts dans le tube. L'addition d'alcool a favorisé la réaction, car ces mêmes sels chauffés pendant le temps indiqué, à la température de 200 degrés, en présence de l'iodure d'éthyle et de l'alcool, se sont dissous. Il était à supposer que la double décomposition s'était effectuée. En les ouvrant, pour examiner le produit de la réaction, les tubes se sont brisés avec une violente détonation. Au moyen d'un sel plombique, j'ai pu constater sans peine la formation des iodures alcalins, en versant cette dissolution dans l'eau de lavage des éclats de verre des tubes cassés. Mais, d'un autre côté, tout le liquide de la réaction ayant été perdu lors de l'ouverture des tubes, je n'ai pu examiner s'il y a eu production d'éther oxalique. Il semble, du reste, d'après diverses expériences répétées, que la formation de cet éther n'est pas possible dans ces conditions; car l'acide oxalique naissant et anhydre ne peut se combiner à la molécule d'oxyde d'éthyle mise en liberté, puisque la température élevée à laquelle cet acide se trouve exposé occasionne sa décomposition en oxyde de carbone et acide carbonique. La rupture des tubes, accompagnée de la bruyante explosion, me paraît n'avoir d'autre cause que la dilatation subite des gaz résultant de la décomposition de l'acide oxalique.

» En résumé, ces expériences prouvent que les acétates alcalins et métalliques, ainsi que les formiates, chauffés à une température variant entre 180 et 200 degrés en présence de l'iodure d'éthyle dans les tubes scellés à la lampe, produisent par double décomposition les éthers acétique et formique en même temps que les iodures correspondants. Les oxalates soumis aux mêmes conditions donnent naissance aux iodures, mais le second produit de la double décomposition, l'éther oxalique, ne peut se former à cause de la température élevée qui détruit l'acide oxalique anhydre avant qu'il puisse se combiner avec l'oxyde d'éthyle. »

MÉTÉOROLOGIE. — *Note sur l'aérolithe de Montrejeau (propriétés magnétiques)*; *par* **MM. F. Laroque et A. Bianchi.**

« La pierre météorique de Montrejeau est faiblement magnétique sans polarité apparente. Cet état magnétique de la masse résulte des propriétés magnétiques des diverses substances qui la composent. Nous en avons distingué trois principales : 1° les parties métalliques (alliage de fer et de nickel); 2° la matière terreuse; 3° la croûte.

» Pour explorer l'état magnétique de ces diverses parties souvent réduites en parcelles d'une ténuité extrême, nous avons eu recours à un procédé seul praticable dans ce genre de recherches et que l'un de nous a précédemment fait connaître à l'Académie. Nous rappellerons qu'il consiste à faire flotter sur l'eau, en faisant intervenir une action capillaire, une parcelle solide. Elle est ainsi rendue mobile à la manière de l'aiguille de déclinaison. En lui présentant un aimant horizontal, on peut facilement reconnaître si elle est insensible à son action, si elle est magnétique avec ou sans polarité. Voici les principaux résultats de nos recherches :

» Les propriétés magnétiques de l'alliage sont identiques à celles de l'acier trempé. Nous possédons une lame très-mince de cet alliage, longue de 5 millimètres environ. D'abord simplement magnétique, elle prend des pôles par une aimantation; elle les perd à la température rouge, les reprend à froid par une nouvelle aimantation.

» La matière terreuse n'est pas attirable à l'aimant. Cependant par l'action de la chaleur, et transformée en émail brun, elle acquiert le magnétisme polaire.

» Nous n'ignorons pas que certains minéraux ferrugineux (limonite, pyrite) sont dépourvus à l'état ordinaire de la propriété d'attirer l'aiguille aimantée, et qu'ils la contractent lorsqu'ils sont décomposés partiellement par l'action de la chaleur, mais on n'a pas constaté que ces minéraux aient acquis en même temps des pôles magnétiques.

» Nous ne pouvions donc admettre l'existence de la polarité magnétique dans l'émail que fournit la matière terreuse par l'action de la chaleur qu'après l'avoir confirmée par un très-grand nombre d'expériences. Nous n'en signalerons qu'une entre toutes, elle suffira pour détruire le doute sur la vérité du fait que nous avançons.

» Un fragment de l'aérolithe a été soumis à plusieurs triturations successives dans un mortier d'agate. Après chaque trituration nous en avons ex-

trait les parcelles attirables à l'aimant. Ainsi nous sommes parvenus à obtenir une poussière d'une ténuité extrême et entièrement privée de parcelles magnétiques, nous l'avons transformée en émail par l'action du chalumeau. Nous avons vu cet émail, flottant sur l'eau, s'orienter non-seulement sous l'influence d'un aimant, mais encore sous l'influence seule du magnétisme terrestre.

» Tous les fragments de la croûte sont fortement magnétiques, quelques-uns même avec polarité. Certains qui en sont dépourvus l'acquièrent par l'action de la chaleur. Ceux qui la possèdent originairement la conservent après avoir subi la même action.

» Nous croyons pouvoir assigner maintenant aux propriétés magnétiques de la croûte leur véritable origine. En effet, on doit admettre, d'après l'observation, que les pierres météoriques s'échauffent en traversant notre atmosphère au point de devenir incandescentes. On peut donc admettre encore que c'est seulement pendant le même trajet et par l'action de la chaleur que se forme la croûte aux dépens de la matière terreuse de la surface. Mais puisque, d'après nos expériences, l'émail résultant de l'action de la chaleur sur la matière terreuse acquiert la polarité magnétique, la croûte de l'aérolithe doit participer aux mêmes propriétés. Mais il est nécessairement des fragments où l'alliage est prédominant, et qui, par conséquent, sont simplement magnétiques. Du reste, cette explication est justifiée par les expériences suivantes. Nous avons soumis à l'action de la chaleur des parcelles de l'aérolithe possédant préalablement un magnétisme polaire que leur avait donné une aimantation artificielle. Les unes l'ont conservé, les autres l'ont perdu. Enfin nous avons pu reconnaître que dans les premières la matière terreuse était de beaucoup prédominante, que le contraire existait pour les secondes. »

Ce Mémoire est renvoyé à l'examen des Commissaires désignés dans la séance du 3 janvier, MM. Pelouze, Fremy, Delafosse, qui prendront également connaissance des communications relatives au même aérolithe faites par *MM. Filhol* et *Leymerie* et par *MM. Chancel* et *Moitessier*.

PHYSIQUE. — *Recherches sur certaines rotations de tubes et de sphères métalliques produites par l'électricité; par* **M. F.-P. Leroux.**

(Commissaires, MM. Becquerel, Regnault.)

« On doit à M. Gore une curieuse expérience : un corps métallique, assez

léger et poli, étant posé sur deux rails conducteurs, de manière à laisser passer de l'un à l'autre un courant électrique intense, ce corps peut, sous l'influence de la plus légère impulsion, prendre un mouvement continu. Le sens de ce mouvement est d'ailleurs indépendant de la direction du courant. L'idée que je me fais de cette expérience est fort différente de celle de M. Gore. Voici d'abord quelques-uns des résultats expérimentaux qui servent de fondement à mon explication :

» 1°. Lorsque le phénomène se produit dans les circonstances les plus favorables, on remarque une série continue d'étincelles à l'arrière de la partie mobile et celle-ci s'échauffe considérablement.

» 2°. En opérant avec des boules de différents métaux, on trouve que le phénomène est d'autant moins marqué que le métal de la boule est meilleur conducteur. Lorsque les surfaces sont amalgamées de manière que la conductibilité superficielle soit parfaite, le phénomène cesse de se manifester, ainsi que toute production de chaleur.

» 3°. En opérant avec des rails concaves et deux disques minces réunis par un conducteur central, on a peine à observer quelques traces du phénomène.

» La place me manque pour entrer dans de plus amples détails, mais les quelques résultats expérimentaux que je viens de signaler suffisent pour motiver l'explication suivante :

» Imaginons deux surfaces conductrices tangentes et un courant électrique passant de l'une à l'autre; si l'une de ces deux surfaces vient à rouler sur l'autre, et que, pendant ce mouvement, de très-faibles aspérités de la surface fassent varier l'étendue des éléments en contact, et même viennent à rompre la continuité métallique, il se produira une étincelle, qui nécessairement n'aura lieu qu'à l'*arrière* du point de contact géométrique, en appelant *arrière* le sens opposé à celui du mouvement. Il pourra même arriver, et c'est je crois le cas de l'expérience qui nous occupe, que le passage du courant ne se fasse presque plus par le contact immédiat des deux surfaces, mais par de petits arcs voltaïques formés entre elles, et qui ne sont pour ainsi dire qu'un même arc se déplaçant à la fois sur les deux surfaces avec une série de petites explosions. Ces explosions ayant lieu, avons-nous dit, à l'arrière du point de contact, ou, pour mieux dire, du pied de la perpendiculaire abaissée du centre de gravité du corps sur la surface horizontale du rail, il doit en résulter une impulsion, si toutefois chacune de ces explosions possède une force disjonctive suffisante.

» La puissance disjonctive des explosions électriques en général paraît un fait généralement admis; mais il est bon de l'analyser avec quelque détail dans le cas qui nous occupe. On peut en effet y considérer : 1° la répulsion, comme dans l'expérience opérée par Ampère, entre deux éléments consécutifs d'un même courant; 2° la réaction des molécules matérielles entraînées par le courant pour former le petit arc voltaïque de l'étincelle; 3° l'expansion du gaz ambiant.

» On peut constater expérimentalement cette force disjonctive de l'étincelle voltaïque en l'excitant à l'extrémité d'un petit levier métallique horizontal mobile autour d'un axe vertical passant par son centre. On voit cette extrémité assez vivement repoussée au moment où l'étincelle se produit. L'effet est notablement plus marqué lorsqu'elle a lieu entre deux surfaces un peu larges, et aussi lorsqu'il existe entre elles une petite quantité d'un corps capable d'augmenter par la volatilisation le volume et la durée de l'étincelle, par exemple une gouttelette de mercure. Je compte d'ailleurs varier cette expérience en la répétant dans le vide et dans divers milieux. »

PHYSIOLOGIE. — *Recherches sur l'absorption et l'assimilation des huiles grasses émulsionnées et sur l'action dynamique des sels gras à base de mercure;* par **M. Jeannel.**

(Commissaires, MM. Andral, Rayer, Bussy.)

« Ayant résolu, dit l'auteur, d'étudier l'action de quelques oxydes métalliques en combinaison avec les acides gras et dissous dans les huiles grasses, j'ai songé à injecter dans l'intestin grêle ces dissolutions huileuses, préalablement émulsionnées dans l'eau distillée au moyen de très-petites doses de carbonate alcalin ou de savon. J'espérais en assurer ainsi l'absorption directe par la digestion intestinale, en évitant la ligature de l'œsophage et les complications qui en sont les conséquences. Les expériences que j'ai entreprises sur ce sujet, et que je fais connaître dans le présent Mémoire, m'ont fait reconnaître que l'huile grasse ainsi émulsionnée est rapidement absorbée quand, au moyen de l'éventration, opération qui ne compromet point la vie du chien, on l'injecte dans l'intestin grêle; elle est également absorbée rapidement quand on l'injecte dans le péritoine, et l'émulsion est remplacée par un liquide albumino-fibreux; enfin l'huile grasse émulsionnée ne produit pas chez le chien de phénomènes pathologiques lorsqu'elle est

injectée dans la jugulaire, même à la dose de 20 grammes dans 300 grammes d'eau distillée avec quelques décigrammes de savon ou de carbonate de soude; l'huile est parfaitement bien tolérée ou assimilée.

» Pour la seconde partie de mon travail, c'est-à-dire dans les expériences qui avaient pour but de constater l'action des sels gras à base de mercure sur l'économie animale, les résultats auxquels je suis arrivé peuvent se résumer dans les propositions suivantes :

» 1°. L'oléostéarate de mercure ne cause aucune irritation sur le derme dénudé; il n'y est pas absorbé en proportions notables;

» 2°. L'oléostéarate de mercure introduit dans le tissu cellulaire ou appliqué sur les plaies ne produit aucune irritation;

» 3°. L'action primitive de l'oléostéarate de mercure est essentiellement vomitive et purgative;

» 4°. Les chiens de forte taille n'éprouvent qu'une action vomi-purgative à la suite de l'injection dans l'intestin grêle d'une dose de 3 grammes de ce sel, représentant 6 décigrammes d'oxyde de mercure;

» 5°. Une dose de 5 à 6 décigrammes représentant 10 à 12 centigrammes d'oxyde de mercure ne cause aucune irritation, aucun symptôme appréciable chez les chiens de très-petite taille;

» 6°. Une dose de 2 à 5 grammes chez les chiens de taille médiocre détermine, outre des effets vomitifs et purgatifs d'une extrême violence, des symptômes qu'on peut considérer comme ceux de l'intoxication mercurielle aiguë;

» 7°. L'injection des sels gras à base de mercure dans la jugulaire prouve que le mercure, indépendamment de toute irritation résultant de l'application locale, exerce avant tout une action éméto-cathartique très-énergique, accompagnée de l'hémorragie de toute la surface du gros intestin;

» 8°. La mort est précédée d'un affaiblissement ou d'un commencement de paralysie des membres postérieurs;

» 9°. L'élimination immédiate du mercure injecté dans les vaisseaux à l'état de sel gras se fait probablement par la salive et certainement par les liquides gastriques;

» 10°. Sous la forme de sel gras émulsionné, il est possible d'introduire dans le système vasculaire sanguin, sans produire immédiatement la mort, une quantité de mercure six à huit fois plus forte que sous la forme de sel soluble dans l'eau;

» 11°. Les sels gras à base de mercure, administrés chez l'homme à

doses assez élevées pour déterminer rapidement le gonflement des gencives ou pour produire les effets spécifiques de mercuriaux, dans le traitement de la syphilis, ne provoque que des phénomènes locaux à peine appréciables. »

PHYSIQUE APPLIQUÉE. — *Pendule balistique à étincelles d'induction; Note de* **M. MARTIN DE BRETTES,** *en réponse aux allégations de* M. Vignotti, *insérées dans le* Compte rendu *de la séance du 7 mars 1859.*

Dans cette Note, M. Martin de Brettes donne les extraits d'une Correspondance, qu'il regarde comme de nature à établir ses droits d'inventeur.

(Renvoi à l'examen des Commissaires précédemment désignés : MM. Becquerel, Pouillet, Morin.)

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Action de la liqueur cupro-ammoniacale sur quelques matières organiques; examen du chanvre, du lin et de quelques produits textiles de végétaux exotiques; Note de* **M. AD. VINCENT.**

(Commissaires, MM. Pelouze, Payen, Fremy.)

L'auteur, en terminant cet examen, exprime l'espoir que l'emploi de ces moyens donnera, outre les résultats qui semblent en ce moment acquis à la science, d'autres résultats non moins précieux dans la pratique et permettront, par exemple, de constater d'une manière plus générale la pureté des tissus.

M. NOBEL adresse de Saint-Pétersbourg une Note sur un appareil qu'il a imaginé pour mesurer l'intensité d'action de la lumière s'exerçant pendant un temps donné.

M. Regnault est invité à prendre connaissance de cette Note et à faire savoir à l'Académie si elle doit être soumise à une Commission.

M. GAILLARS envoie une observation d'un *cas de prolapsus complet de l'utérus traité et guéri par la méthode éphestoraphique.* Cette pièce est destinée au concours pour les prix de Médecine et Chirurgie.

(Réservé pour la future Commission.)

M. Le Verrier présente une Note de *M. Guillemot,* relative au rodage des verres d'optique.

Cette Note est accompagnée d'une figure.

(Commissaires précédemment nommés : MM. Babinet, Le Verrier, Faye, Séguier.)

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Instruction publique transmet, en date du 9 courant, une ampliation d'un décret impérial qui approuve l'acte passé les 6 et 31 janvier dernier concernant le legs Barbier.

M. le Ministre de l'Instruction publique, par une Lettre en date du 11 du même mois, autorise l'Académie à prélever sur les fonds restés disponibles une somme de 5895 francs pour en faire l'emploi indiqué dans la demande qu'elle lui a adressée le 28 février dernier.

M. Flourens donne communication d'une Lettre de M. *Martius*, secrétaire perpétuel de la Classe des Sciences physiques et mathématiques de l'Académie de Munich, qui, à l'occasion de la fête séculaire que doit célébrer cette Académie les 28, 29 et 30 de ce mois, émet le vœu qu'une réunion nombreuse de Membres de l'Institut puisse assister à cette solennité. « Leur présence, dit M. Martius, sera non-seulement agréable à leurs confrères de Munich, mais aussi au roi, qui en connaît plusieurs personnellement, et qui, comme vous le savez d'ailleurs, aime les sciences et honore les savants. »

« Il serait à désirer, ajoute M. Flourens, que MM. les Membres qui seraient disposés à faire ce voyage voulussent bien le faire connaître quelques jours d'avance à M. le baron de Wendland, ambassadeur bavarois à Paris. »

M. Lacaze-Duthiers remercie l'Académie, qui, dans la séance publique du 14 de ce mois, lui a décerné un prix pour ses travaux sur l'anatomie et la physiologie des Mollusques.

M. **Denis** (de Commercy), dont les recherches sur le sang ont été dans la même séance l'objet d'une mention honorable, adresse également ses remercîments à l'Académie.

La Société Géologique de Londres remercie l'Académie pour l'envoi d'une nouvelle série des *Comptes rendus*.

La Société Philosophique de Manchester remercie également pour un pareil envoi.

La Société Philosophique de Cambridge annonce l'envoi de la première partie du volume X de ses Transactions.

ASTRONOMIE. — *Éléments et éphéméride de la planète Europa* (52) *calculés par* M. **Lépissier**. (Communiqués par *M. Le Verrier*.)

Éléments.

Époque 1859 : Janvier 1.

$\varepsilon - \varpi$	$100°.14'.56'',10$	
ϖ	$102.18.14,41$	équinoxe moyen de l'époque.
θ	$129.59.\ 6,46$	équinoxe moyen de l'époque.
φ	$7.24.48,37$	
η	$5.47.51,45$	
n	$650'',1866$	

d'où

$$\log a = 0,491\ 3124.$$

» Les calculs ont été faits suivant la méthode de M. Yvon Villarceau, insérée au t. III des *Annales de l'Observatoire impérial de Paris*, p. 99 et 122. Les notations sont celles employées dans ce Mémoire.

» Ces éléments résultent de 81 observations s'étendant du 6 février 1858, jour de la découverte, au 7 juin 1858 et les représentent bien, autant qu'on peut en juger d'après la comparaison de quelques positions normales et le résultat fourni par une approximation antérieure.

» On a pensé qu'il serait utile, pour faciliter la recherche de la planète, de présenter sans délai les éléments précédents, ainsi que l'éphéméride qui en a été déduite ; c'est ce qui a obligé à ajourner la comparaison avec l'ensemble des observations.

Éphéméride des positions géocentriques apparentes, pour minuit, temps moyen de Paris.

Dates.		Ascens droite.	Déclinaison.	log Δ.
		h m s	° ′ ″	
1839 Mars	27	16.10.46,12	−11.43. 5,3	0,41537
	28	43,86	40.38,5	
	29	40,29	38. 9,1	
	30	35,39	35.37,0	
	31	29,17	33. 2,4	
Avril	1	21,65	30.25,4	0,40626
	2	12,82	27 46,0	
	3	10. 2,68	25. 4,4	
	4	9.51,23	22.20,7	
	5	38,49	19.35,0	
	6	24,46	16.47,3	0,39765
	7	9. 9,15	13.57,9	
	8	8.52,58	11. 6,7	
	9	34,76	8.14,1	
	10	8.15,70	5.19,9	
	11	7.55,41	−11. 2.24,5	0,38966
	12	33,91	−10.59.27,8	
	13	7.11,21	56 29,9	
	14	6.47.33	53.31,1	
	15	6.22,28	50.31,5	
	16	5.56,07	47.31,1	0,38243
	17	5.28,73	44.30,0	
	18	5. 0,28	41,28,4	
	19	4.30,75	38.26,5	
	20	4. 0,15	35.24,3	
	21	3.28,49	32.22,1	0,37608
	22	2.55,81	29.19,8	
	23	2.22,13	26.17,8	
	24	1.47,48	23.16,1	
	25	1.11,88	20.14,8	
	26	16. 0.35,36	17.14,2	0,37072
	27	15.59.57,96	14.14,4	
	28	59.19,70	11.15,5	
	29	58.40,62	8.17,7	
	30	58. 0,75	5.21,2	
Mai	1	15.57.20,12	−10. 2.26,2	0,36649
	2	15.56.38,79	− 9.59.32,8	
	3	55.56 79	56.41,2	
	4	55.14,17	53 51,5	
	5	54.30,96	51. 4,0	
	6	15.53.47,21	− 9.48.18,9	0,36347

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — *Note sur l'indifférence de quelques plantes par rapport à la chaleur artificielle; par* **M. L. Vilmorin.**

« Des recherches, que je poursuis depuis longtemps sur le mode de transmission de la rouille et des divers champignons parasites qui attaquent le froment, m'ayant amené, pour rendre plus faciles les observations que je projetais, à cultiver en serre des plantes de froment et d'avoine, j'ai eu l'occasion de constater ainsi, au sujet de la passivité absolue de ces plantes quant à la chaleur artificielle, un fait qui me paraît de nature à intéresser l'Académie : c'est que malgré la température beaucoup plus élevée à laquelle ces plantes de froment ont été soumises, surtout dans les mois de printemps, leur montaison et leur maturité n'ont pas devancé d'un jour celles de lots semés au même moment en pleine terre.

» J'avais déjà eu l'occasion de remarquer combien certaines plantes sont plus facilement influencées que d'autres par la chaleur artificielle; mais j'en connais peu d'exemples aussi frappants que celui-ci, car, dans la même serre, à côté même des blés dont je viens de parler, se trouvaient des pots de fraisiers rentrés dans les premiers jours de décembre et qui ont mûri au commencement de mars, tandis que les plantes analogues de pleine terre n'ont mûri qu'au commencement de juin. Les fraises avaient donc gagné de soixante à quatre-vingts jours d'avance sur une période de cinq mois, tandis que, sur sept mois, les blés n'ont absolument rien gagné.

» Les plantes d'avoine qui faisaient partie de la même expérience se sont comportées exactement comme le blé.

» Ici la comparaison se fait entre une plante vivace et une plante annuelle, de sorte qu'elle peut être défectueuse sous quelques rapports; mais la même chose a lieu pour la betterave. Des racines laissées en serre n'ont ni fleuri ni grainé plus tôt que celles mises en pleine terre. Ici c'est une plante vivace comme le fraisier qui a toute sa nourriture préparée et n'a qu'à la mettre en œuvre; aussi cet exemple me paraît-il un des plus concluants en faveur de l'opinion que la passivité des plantes, par rapport à la chaleur artificielle, est une propriété particulière à certaines espèces et non un simple effet des lois ordinaires de la végétation.

» Je ne pense pas que l'on puisse se rendre un compte suffisant de cette inégalité d'action, en supposant qu'elle est due à une différence dans la température à laquelle la chaleur commence à agir sur l'organisme de ces

plantes, c'est-à-dire dans le point à partir duquel il convient de compter lès degrés efficaces pour la végétation active. Sous ce rapport, le froment et le fraisier diffèrent peu, et nous les voyons pareillement, à l'air libre, entrer en séve et prendre un développement herbacé manifeste dès que la température s'élève de quelques degrés au-dessus du zéro de notre thermomètre. Il faudrait à la fois supposer que le fraisier a son zéro placé beaucoup plus haut dans l'échelle thermométrique que le froment, et, d'un autre côté, que chaque degré supérieur à ce zéro a une efficacité beaucoup plus grande dans cette plante que dans l'autre. Ceci nous amènerait ainsi à introduire dans la théorie mise primitivement en avant par Adanson, et qui depuis a été si bien étudiée par MM. Quetelet et Alphonse de Candolle, une donnée de plus, celle de l'efficacité différente d'une même somme de degrés, ou, si l'on veut, d'une capacité différente des plantes pour la chaleur efficace.

» D'un autre côté, il est manifeste que le froment produit les rejetons herbacés qui constituent le tallement à une température plus basse que celle à laquelle les tiges commencent à s'allonger et à monter pour la formation de l'épi; que l'époque à laquelle se présentent, d'une année à l'autre, les premières chaleurs du printemps influe d'une manière notable sur la montaison, si bien que l'influence de la température des mois de printemps sur la précocité de la moisson ne saurait être mise en doute. Et cependant la température qui, au mois de mai, fait allonger en chaume, puis en épi, chacune des rosettes qui s'étaient formées à l'aisselle des feuilles radicales de premier et de deuxième ordre, n'est pas suffisante par elle-même pour produire ce phénomène, puisque nous voyons que les blés d'automne semés au printemps restent en herbe pendant tous les mois d'été, après un temps de repos bien plus long et à une température bien supérieure à celle qui, au printemps, fait monter en tiges non-seulement les blés semés à l'automne, mais même les blés de printemps. Ce refus de monter des blés d'automne semés au printemps prouve bien qu'il y a autre chose que la température pour déterminer ce phénomène, et aussi que l'accumulation des sucs dans la souche n'est pas non plus la cause déterminante, puisque cette accumulation est bien plus grande dans les touffes de blé qui, semées en mars, sont encore en gazon au mois de septembre (par une température supérieure à celle d'avril), qu'elle n'a pu l'être, au mois d'avril, dans ceux qui ont été semés à l'automne. Il y a donc là en jeu une cause qui, n'étant fonction ni de la température, ni du temps (considéré comme durée), paraît

l'être de la saison de l'année, et qui, assez efficace pour contre-balancer dans le blé, l'avoine, la betterave, etc., l'action de la chaleur, est au contraire absolument sans action sur d'autres plantes, comme le fraisier, la vigne, le melon, plantes dans lesquelles on peut déplacer pour ainsi dire à volonté l'époque des principales phases de la végétation. »

CHIMIE AGRICOLE. — *Constitution et propriétés de la terre végétale; par* **M. G. Ville.**

« Dans un Mémoire sur la terre végétale, lu le 15 février dernier, M. Boussingault a établi une distinction entre les éléments azotés solubles (ammoniaque et acide nitrique) et les matières organiques également azotées, mais insolubles dans l'eau. Les premiers de ces composés, comme servant seuls à la nutrition des plantes, sont désignés sous le nom d'*agents assimilables;* quant aux principes azotés insolubles, ils ont pour destination de déterminer par leur décomposition lente et graduée de nouvelles formations d'ammoniaque et de nitre. Il résulte de là qu'on ne peut estimer la fertilité d'une terre d'après la quantité d'azote.

» La citation suivante, tirée d'une publication qui remonte à 1857, établit que ces propositions ne sont pas nouvelles, et que je les ai moi-même formulées depuis plus de deux ans :

« Dans la terre, il y a deux ordres de matériaux : les uns inertes, inso-
» lubles, tels que le sable, l'argile et le gravier, destinés à offrir un point
» d'appui aux racines, et servant de *médium* à la végétation : nous les
» appelons *éléments mécaniques* du sol. Il y a ensuite les éléments nutritifs,
» ceux qui concourent activement à la vie végétale : nous les appelons, pour
» ce motif, les *éléments assimilables.* A l'égard de ces derniers, il y a même
» une distinction à faire entre ceux qui sont immédiatement assimilables
» et ceux qui le deviennent après avoir subi une altération préalable.

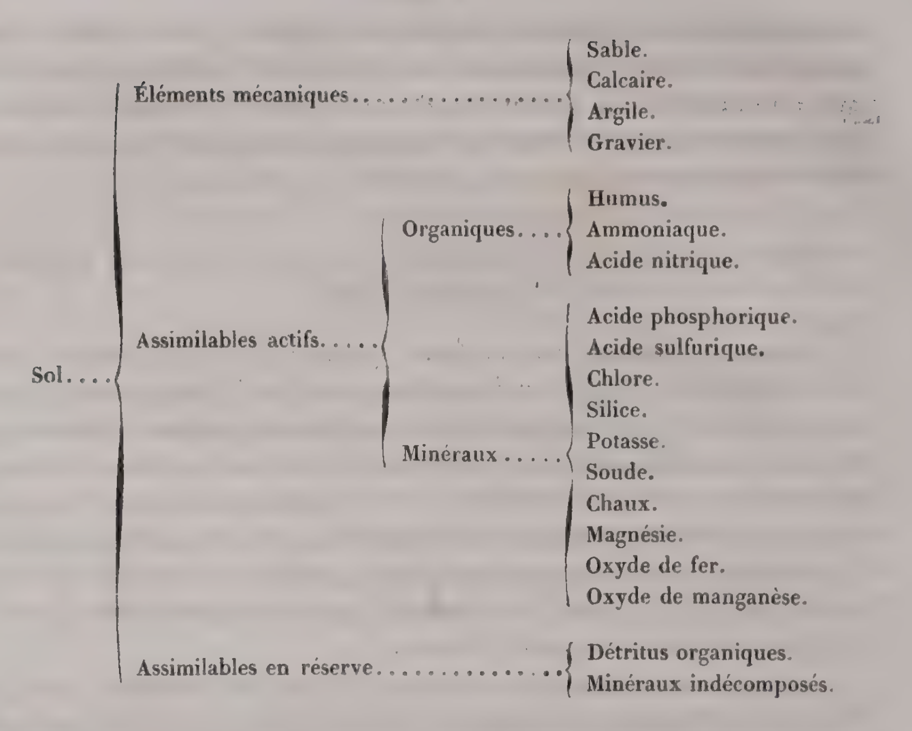
» Chaque catégorie d'éléments a une destination spéciale, exerce une
» influence particulière sur la production des végétaux.

» Les éléments mécaniques déterminent la nature agricole des sols; les
» éléments immédiatement assimilables, leur fécondité; et les éléments non
» encore assimilables, mais qui sont aptes à le devenir, constituent une
» sorte de réserve qui peut faire prévoir la durée de cette fécondité.

» Le tableau suivant est propre à faire ressortir toutes ces distinctions (1) :

---

(1) Première leçon du *Cours de Physique végétale*, imprimée en 1857.



» Ainsi dès 1857 j'avais été conduit à distinguer les constituants du sol en trois catégories :

» 1°. Éléments mécaniques;

» 2°. Éléments assimilables *actifs;*

» 3°. Éléments assimilables *en réserve.*

» Ce n'a pas été en étudiant de prime abord la terre végétale, dont la constitution est si variable et si variée, que j'ai formulé cette distinction ; mais en préparant, de toutes pièces, des sols artificiels dont je déterminais ensuite expérimentalement le degré de fertilité. Ces expériences m'ont appris le rôle de chaque constituant des sols et m'ont expliqué pourquoi l'analyse chimique a été, jusqu'à ce jour, impuissante pour nous éclairer sur les propriétés agricoles des terres. En voyant le sable, un mélange de sable et d'argile, un mélange de sable et de calcaire, un mélange plus complexe de sable, de calcaire et d'argile, présenter par rapport au blé à peu près le même degré de fertilité, tandis que l'addition de 1 dix-millième d'azote à l'état d'ammoniaque ou de nitre suffisait pour augmenter considérablement la fertilité de tous ces sols, alors j'ai compris comment des analyses faites sur quelques grammes de matière, insuffisantes pour assurer la présence de l'azote et spécifier son

état, devaient être frappées d'infécondité et ne pouvaient conduire à aucun résultat utile (1). Chaque expérience, en me dévoilant l'importance comparée de tous les constituants du sol, m'indiquait en même temps ceux que l'analyse devait rechercher, et me permettait d'instituer des procédés propres à y parvenir; aussi, lorsque j'ai eu dans mon enseignement au Muséum d'Histoire naturelle à traiter de l'analyse des terres, ai-je posé en principe qu'il fallait épuiser par l'eau distillée 3 à 4 kilogrammes de terre, et chercher dans les eaux de lavage convenablement concentrées les constituants qu'à la suite de mes essais de culture sur des sols artificiels, j'avais appelés les éléments assimilables actifs du sol. En ce qui concerne les composés azotés notamment, je ne crois pas que la science ait rien à ajouter de longtemps à ce que j'ai dit, et voici, en effet, comment j'ai posé et résolu dans mon enseignement la question de l'analyse de chaque sol, par rapport aux composés azotés. (*Ami des Sciences* du 6 septembre 1857, p. 563 et suivantes.)

» *Détermination de l'azote.* — Antérieurement à toute chose, il faut savoir » combien une terre contient d'azote. On y parvient en brûlant 20 grammes » de terre dans un tube rempli de chaux sodée. L'azote de la terre se dégage » à l'état d'ammoniaque. On le recueille et on le dose au moyen d'un acide » titré. Cette opération ne demande aucun soin spécial; il est cependant » indispensable d'opérer sur de la terre desséchée. La quantité d'azote » étant connue, il faut maintenant en spécifier l'état.

» *Dosage des nitrates et de l'ammoniaque.* — Pour doser les nitrates et » l'ammoniaque, on prend 3 kilogrammes de terre, on la délaye dans 7 à » 8 litres d'eau bouillante; on jette sur une toile; on répète ce traitement » trois fois. On filtre la liqueur et l'on fait évaporer. Lorsque le produit de » l'évaporation est réduit à 1 litre, on le divise en trois parties égales : » A, B, C.

» A doit servir au dosage des nitrates. »

[Suit la description des procédés dont une Commission de l'Académie a reconnu la nouveauté et l'exactitude.]

« *Dosage de l'ammoniaque et des composés azotés solubles.* — On prend le » liquide B, on y fait dissoudre 1 gramme d'acide oxalique; on évapore » jusqu'à siccité et on brûle le résidu dans un tube rempli de chaux sodée;

---

(1) Une partie des résultats de ces recherches a paru dans un opuscule in 8° de 160 pages, publié en 1857 à la librairie de M. Mallet-Bachelier, et dans les *Comptes rendus de l'Académie* pour 1856, p. 612; 1857, p. 997; 1858, p. 438.

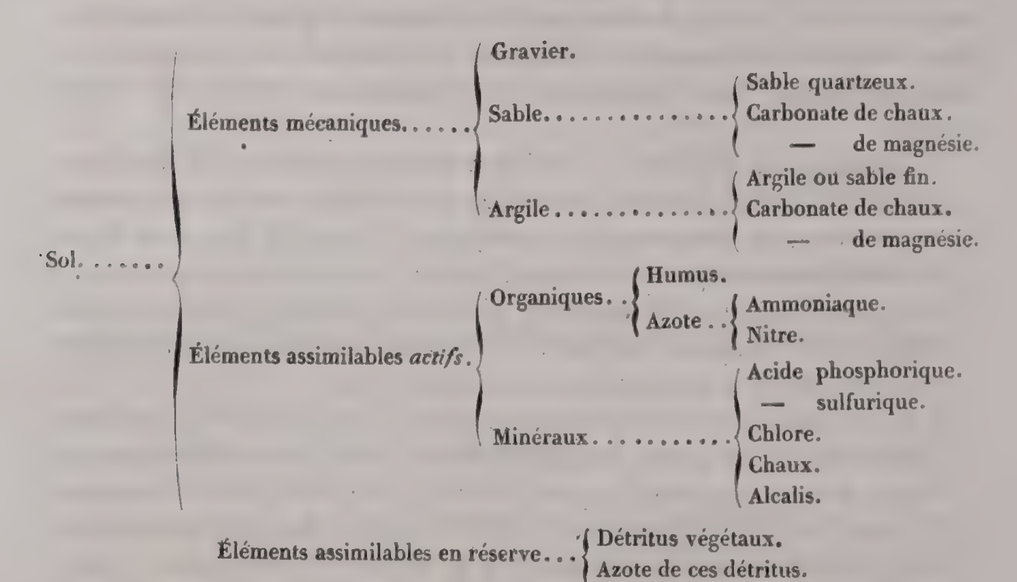
» l'acide oxalique est préférable à tous les autres acides, parce qu'il pro» duit en brûlant sous l'influence de la chaux sodée un courant d'hydrogène » très-favorable pour balayer le tube et éviter les pertes.

» Dans ce cas encore, l'azote est dosé à l'état d'ammoniaque au moyen » d'un acide titré.

» L'azote provenant du nitre et augmenté de celui des composés azotés » solubles représente l'*azote assimilable*.

» L'*azote total* diminué de l'*azote assimilable* représente l'azote contenu » en réserve dans le sol à l'état de matières organiques indécomposées. »

» Et comme résumé de tout le travail analytique, on arrive ainsi aux résultats suivants :



» Ainsi, comme on le voit, l'analyse d'un terrain est une opération longue » et difficile : mais c'est pour ne pas avoir embrassé le problème dans toute » sa complexité que les analyses faites jusqu'à ce jour n'ont produit aucun » résultat.

» Par la détermination des éléments mécaniques d'un sol, on définit les » propriétés agricoles de ce sol.

» Par le dosage des *éléments assimilables actifs*, on reconnaît son degré de » fécondité immédiate; et par celui des *éléments assimilables en réserve*, ce » que les agriculteurs appellent la vieille force, c'est-à-dire la durée pro» bable de sa fertilité. »

» Dans le second tableau, je remarque expressément que l'humus ne concourt pas à la nutrition des plantes par son azote, et parmi les élements assimilables en réserve, qui ont besoin, pour devenir solubles, d'éprouver une altération préalable, je rappelle encore l'azote des matières organiques. Je réclame donc comme mienne l'idée d'avoir distingué, dans les constituants du sol, les composés azotés solubles, acide nitrique et ammoniaque immédiatement assimilables, de ceux qui sont insolubles et ont besoin, pour rentrer dans la première catégorie, d'éprouver une altération préalable. A l'égard de ce que j'ai appelé les éléments assimilables minéraux actifs, je reconnais qu'il reste encore beaucoup à faire pour établir analytiquement, à l'égard du phosphore, les distinctions que j'ai établies à l'égard de l'azote. Ce que j'avais dit cependant aurait dû suffire, ce me semble, pour que M. Paul Thenard, lorsqu'il a reproduit, à propos des phosphates, la même distinction que moi à l'égard des constituants assimilables et inertes du sol, eût rappelé mon nom et mes travaux. »

PHYSIOLOGIE. — *Action de la santonine sur la vue; Note de* **M. T.-L. Phipson**. (Extrait.)

« ...Au commencement du mois de février, j'ai pris une dose de 5 grains de santonine à $2^h 15^m$ de l'après-midi. Entre 5 et 6 heures, ses effets se sont fait sentir : j'ai cru voir une teinte verdâtre très-pâle sur des rideaux blancs; mais je l'ai attribuée d'abord à l'imagination. A 6 heures, la flamme du gaz, des chandelles, le feu et tous les objets blancs fortement éclairés avaient une teinte jaune-verdâtre très-intense. Les autres objets conservaient leurs couleurs ordinaires. Ces effets continuèrent sans intermittence pendant toute la soirée, et commencèrent à s'affaiblir seulement vers les $10^h 30^m$. Cependant ils furent encore appréciables, quoique très-faibles, à minuit et jusqu'à 2 heures de la nuit, lorsque je me suis couché. Le lendemain, tout effet avait disparu.

» On a essayé d'expliquer ce phénomène remarquable de la coloration de la vue. Les uns ont dit qu'il se produit un ictère passager, pendant lequel le sérum du sang serait coloré en jaune. Ce sang coloré, circulant dans les vaisseaux de l'œil, ferait voir les objets en jaune verdâtre, en orangé, en vert ou même en rouge, selon les circonstances. M. de Martini semble croire, au contraire, que la santonine a une action particulière sur la rétine même.

» Je suis porté à penser que le sérum du sang est réellement coloré par

l'assimilation de la santonine, et je me base sur deux observations. J'ai constaté que la santonine se transforme sous l'influence des oxydants en une nouvelle substance jaune-verdâtre, brillante et cristallisée, que j'appelle santonéine; et cette substance se trouve dans l'urine des personnes qui font usage de la santonine. Ainsi, lorsqu'on traite la santonine par l'acide azotique concentré et bouillant, elle décompose l'acide en s'oxydant et en donnant lieu à la santonéine. Celle-ci, insoluble dans l'eau, se dissout dans l'alcool, d'où elle cristallise; elle se combine aussi avec les alcalis, qui semblent embellir sa teinte. De plus, M. Luntzweert, d'Ostende, a observé autrefois que la santonine jaunit sous l'influence prolongée des rayons solaires, ainsi que je l'ai constaté moi-même depuis; de sorte que la santonéine semble avoir grande tendance à se former.

» D'après ces faits, il me paraît évident que la santonine est oxydée dans le corps par l'oxygène de la respiration et passe à l'état de santonéine. »

CHIMIE GÉNÉRALE. — *Note sur la classification des éléments chimiques, et notamment sur la réunion du plomb à la série des calcoïdes; par* **M. A. Baudrimont.** (Extrait.)

« Dans une des dernières séances de l'Académie, M. Despretz, en continuant d'exposer ses recherches sur les éléments chimiques, a émis l'opinion que le plomb ne devait point être classé parmi les métalloïdes. Ayant opéré cette réunion depuis fort longtemps et l'ayant publiée d'une manière toute spéciale dans mon *Traité de Chimie générale* qui parut en 1844 et 1846, je tiens à démontrer qu'elle était bien fondée.

» Avant d'examiner le cas spécial du plomb, il importe de faire remarquer que les corps que l'on réunit dans une même série possèdent presque toujours un ensemble de propriétés fort remarquables qui conduisent à confirmer les premières affinités observées. En général, la variation des propriétés physiques et chimiques se fait très-régulièrement dans l'ordre de la valeur pondérale des équivalents, en allant du plus faible au plus fort, ou le contraire. J'ai récemment fait voir qu'il en était ainsi pour les principales propriétés des métalloïdes, dans un tableau publié dans le *Moniteur scientifique* du Dr Quesneville, t. Ier, 2e partie, p. 44. Je puis ajouter qu'il en est de même pour les propriétés chimiques. Par exemple, si l'on compare entre eux les corps d'une même série dans les réactions par la voie humide, c'est celui qui a l'équivalent le plus faible qui déplace celui qui a l'équivalent le plus fort. C'est là le cas du chlore à l'égard du brome et celui de ce dernier corps

à l'égard de l'iode. Le zinc précipite le cadmium, et le magnésium précipiterait problablement le zinc de ses dissolutions salines s'il ne décomposait l'eau.

» Dans la série des azotoïdes, où l'on commence à rencontrer des métaux (antimoine, bismuth) fragiles, il est vrai, mais suffisamment caractérisés, les oxydes solides deviennent de moins en moins solubles dans l'eau à mesure que les équivalents s'accroissent. Les sulfures commencent à se former par la réduction des composés oxydés à partir de l'arsenic, et les deux éléments qui le suivent sont également précipitables par l'hydrogène sulfuré.

» Ce qui caractérise surtout les corps d'une même série, et bien mieux que ne le peuvent faire les propriétés chimiques, c'est l'*isodynamie* ou égalité de puissance, égalité qui se manifeste par la propriété que les corps qui la possèdent ont de se remplacer mutuellement dans les composés du même ordre sans en changer le type ni même la forme dans la plupart des cas, c'est-à-dire qu'ils se conduisent de la même manière et se prêtent aux mêmes modes de groupement des éléments des molécules.

» Pour des corps différents, mais d'une même série, l'isodynamie n'entraîne pas l'identité absolue de puissance, et même je crois pouvoir dire que l'énergie chimique des corps élémentaires ou composés d'une même série, placés dans les mêmes circonstances, est d'autant plus grande, que leurs équivalents sont plus faibles.

» Ces notions préliminaires permettront d'apprécier comment j'ai pu réunir le plomb aux calcoïdes. L'isodynamie du plomb et des autres corps de cette série, barium, strontium, calcium, est démontrée par la *similitude* des formes affectées par les composés dans lesquels ils entrent. Les sulfates naturels de chaux, de strontiane, de baryte et de plomb cristallisent en prismes droits, rhomboïdaux, dont les angles, pour les composés dans lesquels entrent ces trois derniers éléments, varient entre 101°42′ et 104°30′.

» L'aragonite et les carbonates naturels de strontiane (strontianite), de baryte (withérite), de plomb (céruse), cristallisent aussi en prismes droits rhomboïdaux, dont les angles varient entre 116°5′ et 118°57′.

» Tous ces composés possèdent deux axes optiques et agissent de la même manière sur la lumière.

» L'azotate de plomb et l'azotate de baryte cristallisent en octaèdres réguliers.

» Les chromates de baryte et de plomb sont insolubles dans l'eau.

» Les sulfates calcoïdiques perdent leur solubilité à mesure qu'ils s'éloignent du sulfate calcique.

» Les chlorures de calcium, de strontium, de barium et de plomb sont tous solubles dans l'eau, et le deviennent d'autant moins, que l'on s'éloigne du calcium pour arriver au plomb.

» Il en est de même des azotates.

» La solubilité des hydrates va en augmentant jusqu'au barium et s'arrête au plomb. L'oxyde de ce dernier métal est beaucoup plus facile à réduire que ceux des autres métaux de la même série. Seraient-ce là des raisons suffisantes pour repousser le plomb de la série des calcoïdes et rompre ainsi toutes les analogies qui viennent d'être signalées ? Non, sans doute. Le plomb est bien classé parmi les calcoïdes, et il n'est aucune autre classe où il puisse entrer aux mêmes titres. »

PHYSIQUE APPLIQUÉE. — *Procédé de fixage des épreuves photographiques; par* **M. E. Jobard**, de Dijon.

« Une fois l'epreuve positive obtenue, on la met dans un bain d'hyposulfite neutre de 20 grammes pour 100 d'eau où on la laisse de quinze à vingt minutes; on lave et, une fois sèche, on la met dans un bain composé de 3 grammes bromure de potassium, 2 grammes iodure de potassium pour 100 d'eau, puis on fait sécher.

» L'épreuve n'a pas encore changé de ton; pour la faire virer, on la met dans un bain composé de 1 gramme sel d'or sur un litre d'eau; l'épreuve change alors rapidement de ton et passe du rouge au brun, au violet, jusqu'au noir intense; on peut l'arrêter au ton que l'on désire et elle est parfaitement fixée.

» Deux épreuves obtenues de la sorte, qui sont restées exposées depuis huit ans dans une galerie ouverte à toutes les intempéries, humidité, froid et chaleurs tropicales, n'ont pas varié, tandis que d'autres épreuves, fixées et virées au noir par le procédé ordinaire, ont complétement disparu.

» Des épreuves fixées par ce nouveau procédé ont résisté aux vapeurs d'acide sulfurique. »

MM. Maurel et Jayet, inventeurs d'une *machine à calculer* qui a été l'objet d'un Rapport favorable fait à l'Académie dans la séance du 12 février 1849, et qui, en 1850, a obtenu le prix de Mécanique de la fondation Montyon, annoncent que depuis cette époque ils n'ont cessé de travailler au perfectionnement de leur appareil; aujourd'hui ils croient l'avoir amené à un point qui leur permet de rappeler le vœu émis par la Commission du prix

de Mécanique, c'est-à-dire « que l'Académie fasse l'acquisition d'une de ces machines pour être placée dans la bibliothèque et mise à la disposition des Académiciens. »

La Lettre de MM. Maurel et Jayet est renvoyée à l'examen de la Commission administrative.

M. Paquerée adresse un échantillon d'une substance blanche friable qui, le 12 de ce mois, est tombée, en très-petits grains, de l'atmosphère aux environs de Castillon-sur-Dordogne (Gironde), et dans un rayon d'au moins 8 kilomètres.

M. Chevreul est invité à examiner cet échantillon et à faire savoir, si l'analyse en est possible sur une aussi petite quantité, quelle en est la composition.

M. Ménier soumet au jugement de l'Académie une Note concernant la direction des aérostats.

(Renvoi à la Commission des Aérostats.)

A 5 heures, l'Académie se forme en comité secret.

COMITÉ SECRET.

La Section d'Économie rurale présente la liste suivante de candidats pour une place vacante de Correspondant :

En première ligne. . **M.** le marquis **Cosimo Rodolfi**, à Florence.
En deuxième ligne. . **M. Félix Villeroy**, à Rittershof (Bavière-Rhénane).

Les titres de ces candidats sont discutés.
L'élection aura lieu dans la prochaine séance.

La séance est levée à 5 heures et demie. F.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans la séance du 21 mars 1859 les ouvrages dont voici les titres :

Rapport fait le 3 décembre 1858 à la seconde assemblée générale annuelle de la Société de Géographie sur ses travaux et sur les progrès des sciences géographiques pendant l'année 1858*; par* M. L.-F. Alfred MAURY. Paris, 1859; br. in-8°.

Ouvrages adressés au Concours pour le prix de la fondation Montyon, Médecine et Chirurgie.

Traité complet des paralysies ; par O. LANDRY. Tome Ier; 1re partie. Paris, 1859; in-8°.

Thérapeutique respiratoire. Traité théorique et pratique des salles de respiration nouvelles (à l'eau minérale pulvérisée) dans les établissements thermaux pour le traitement des maladies de poitrine; par le Dr SALES-GIRONS. Paris, 1858; 1 vol. in-8°.

Instruction sur l'instrument pulvérisateur des liquides médicamenteux, ses applications au traitement des maladies de poitrine et la manière de s'en servir; par le même. Paris, 1858; br. in-8°.

Des rapports conjugaux considérés sous le triple point de vue de la population, de la santé et de la morale publique; par le Dr Alex. MAYER. 3e édition. Paris, 1857; 1 vol. in-12.

Recherches expérimentales sur la production artificielle des os au moyen de la transplantation du périoste et sur la régénération des os après les resections et les ablations complètes; par le Dr Léopold OLLIER. Paris, 1859; br. in-8°. (Destiné par l'auteur au concours pour le prix de Physiologie expérimentale.)

Principes généraux du traitement des minerais métalliques. Traité de Métallurgie théorique et pratique; par M. L.-E. RIVOT. T. Ier, *Métallurgie du cuivre.* Paris, 1859; in-8°. (Présenté par M. de Senarmont.)

Leçons sur la Théorie des fonctions circulaires et la Trigonométrie; par le Père J.-L.-A. LE COINTE. Paris, 1858; 1 vol. in-8°. (Présenté par M. Hermite.)

Théorie générale de l'élimination; par le chevalier François FAÀ DE BRUNO. Paris, 1859; 1 vol in-8°.

Manuel de la Science. Annuaire du Cosmos; par M. l'abbé MOIGNO. 1re année. 1re et 2e partie. Paris, 1859; 2 vol. in-18. (Présenté par M. Faye.)

Manuel pratique d'analyse chimique; par M. DESCHAMPS (d'Avallon). Paris, 1859; 2 vol. in-8°.

Nouveau Manuel complet de la construction moderne ou Traité de l'art de bâtir avec solidité, économie et durée; par Athanase BATAILLE. Paris, 1859; 1 vol. in-18, avec atlas in-4° oblong.

Les bonnes poires, leur description abrégée et la manière de les cultiver; par Charles BALTET. Troyes, 1859; br. in-8°.

Étude des isthmes de Suez et de Panama. Réduction au quart du temps et des dépenses de leur ouverture; par F.-N. MELLET. 2e partie. Paris, 1859; br. in-8°.

Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. — Rapport fait par M. DUMÉRY, *au nom du comité des arts mécaniques, sur un compas propre à tracer les arcs à grands rayons sans recourir au centre, par M. Guillemot;* br. in-4°.

L'art du culottier; par LACÔTE aîné; tableau in-f°.

Almanaque... *Almanach nautique pour* 1858, *calculé par ordre de S. M. en l'Observatoire de la ville de Saint-Ferdinand.* Cadix, 1856; in-8°. — *Le même ouvrage pour* 1860. Cadix, 1858; in-8°. (Présenté par M. Le Verrier.)

Transactions... *Transactions de la Société philosophique de Cambridge.* Vol. X, part. 1re. Cambridge, 1858; in-4°.

Address... *Discours prononcé en la séance annuelle de la Société géologique de Londres, le* 19 *février* 1858; *par* M. PORTLOCK, président de la Société. Londres, 1858; br. in-8°.

Articles... *Articles publiés dans la Revue d'Édimbourg, de* 1817 *à* 1849, *par* M. W.-H. FITTON; 1 vol. in-8°.

A statistical... *Coup d'œil statistique sur l'agriculture américaine, sur ses produits pour la consommation intérieure et pour les marchés étrangers; Discours de* M. J. JAY *à la Société américaine de Statistique de New-York.* New-York, 1859; br. in-8°.

On the striæ ... *Des stries qui se voient dans la décharge électrique dans le vide; par* M. W. R. GROVES; ½ feuille in-8°.

On the influence ... *Influence de la lumière sur l'électrode polarisée; par* le même; ½ feuille in-8°.

(Extrait du *Philos. Magaz.*; juillet et décembre 1858.)

ERRATA.

(Séance du 7 mars 1857.)

Page 453, ligne 15, *au lieu de* 2 novembre, *lisez* 3 novembre.
Page 453, ligne 18, *au lieu de* 1857, *lisez* 1856.
Page 455, ligne 9, *au lieu de* Cette, *lisez* La.